

CAX创新梦工场系列丛书

TArch 8.0天正建筑设计完全自学手册

- 初级—进阶—实战，循序渐进，一书在手轻松学通CAX软件设计
- 合理的知识体系和学习流程，专业知识与软件操作紧密结合
- 汇集教学培训和企业一线的成功案例
- 全面、系统地讲解设计思路、操作方法和技巧



李 波 等编著

本书核心内容

- TArch 8.0天正建筑软件概述
- 轴网和柱子的绘制与编辑
- 墙体和门窗的绘制与编辑
- 房间和屋顶的绘制与编辑
- 楼梯与附属构件的创建
- 文字与表格
- 尺寸与符号标注
- 立面图和剖面图的创建
- 三维建模
- 工程管理与图样布局
- 多层住宅施工图设计实战应用
- 生活超市建筑设计实战应用
- 医院病房楼建筑设计实战应用
- 银行办公大楼建筑设计实战应用





附赠超值DVD光盘

- 全书实例涉及的范例素材和最终效果
- 全程带语音讲解的多媒体教学演示



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

CAX 创新梦工场系列丛书

TArch 8.0 天正建筑设计完全自学手册

李 波　等编著



机 械 工 业 出 版 社

本书共分为两大部分，第一部分是基础功能，包括 TArch 8.0 天正建筑软件概述，轴网和柱子的绘制与编辑，墙体和门窗的绘制与编辑，房间与屋顶的绘制与编辑，楼梯与附属构件的创建，文字与表格，尺寸与符号标注，立面图和剖面图的创建，三维建模以及工程管理与图样布局。第二部分是实例精解，包括多层住宅施工图设计实战应用，生活超市建筑设计实战应用，医院病房楼建筑设计实战应用和银行办公大楼建筑设计实战应用。

全书紧扣标准、切合实际、图文并茂、通俗易懂，是学习 TArch 8.0 天正建筑设计与工程应用软件的一本不可多得的教程，适合建筑、土木工程技术人员、CAD 制图人员自学以及作为相关培训班的培训教材，也可作为建筑、土木等专业院校的教学参考教材。

图书在版编目（CIP）数据

TArch 8.0 天正建筑设计完全自学手册 / 李波等编著. —北京：机械工业出版社，2010.10 (2012.7 重印)

（CAX 创新梦工场系列丛书）

ISBN 978-7-111-32061-6

Ⅰ. ①T…　Ⅱ. ①李…　Ⅲ. ①建筑设计：计算机辅助设计－应用软件，TArch 8.0－手册　Ⅳ. ①TU201.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 190415 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号　邮政编码 100037）

策划编辑：吴鸣飞

责任编辑：吴鸣飞　张淑谦

责任印制：杨　曦

保定市中画美凯印刷有限公司印刷

2012 年 7 月第 1 版 • 第 2 次印刷

184mm×260mm • 29.25 印张 • 724 千字

4001－5500 册

标准书号：ISBN 978-7-111-32061-6

　　　　　ISBN 978-7-89451-775-3 （光盘）

定价：59. 00元（含 1DVD）

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

社 服 务中 心：（010）88361066

销　售一　部：（010）68326294

销　售二　部：（010）88379649

读者购书热线 ：（010）88379203

网络服务

门户网：http://www.cmpbook.com

教材网：http://www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前 言



国内率先利用 AutoCAD 图形平台开发的新一代建筑软件 TArch 8.0，以其先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计，成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一。同时，以天正建筑对象创建的建筑模型已经成为天正电气、给排水、日照、节能等系列软件的数据来源，很多三维渲染图也依赖天正三维模型制作。在各级建筑设计单位中，90%以上的设计师都在使用天正软件，如上海金茂大厦施工图正是由天正建筑软件辅助完成的。

本书以 AutoCAD 2010 和 TArch 8.0 版本为基础，在编写时首先引出知识点，然后对该知识点进行实例讲解，再对相应的参数进行讲解，其中穿插相应的提示技巧，从而增强了图书的可读性。在图书结构的章节安排上，以绘制图样的先后顺序进行讲解，从而使读者能够按照本书的操作步骤来进行实际应用，所以这本图书的可操作性、应用性、可读性很强。本书的实例相当丰富（光盘中都带有事先准备好的原始文件），基本上每一个二级标题都配有一个相应的中型实例，每一章后面还会给出一个大型实例，在本书的后面几章中给出了几套完整的建筑图样案例，一步一步地教会读者如何完成一套完整图样的绘制，从而加强读者对知识的掌握。

本书共分为两大部分，第一部分是基础功能，包括 TArch 8.0 天正建筑软件概述，轴网和柱子的绘制与编辑，墙体和门窗的绘制与编辑，房间与屋顶的绘制与编辑，楼梯与附属构件的创建，文字与表格，尺寸与符号标注，立面图和剖面图的创建，三维建模以及工程管理与图样布局。第二部分是实例精解，包括多层住宅施工图设计实战应用，生活超市建筑设计实战应用，医院病房楼建筑设计实战应用和银行办公大楼建筑设计实战应用。

本书主要由 Help 科技的李波编著，杨红、李江、郑世友、谢飞、王红令、覃双、王江、周明强、汪琴、王任翔、潘飞等也参与了本书的编写与整理工作。希望本书能够对读者的建筑设计与工程制图有所帮助和提高。由于编著水平有限，书中难免有疏漏与不足之处，敬请专家与读者批评指正。

Help 科技

目　　录

前言

第 1 章　TArch 8.0 天正建筑软件概述……1

1.1　TArch 天正建筑软件功能简介……2

1.2　TArch 8.0 的新特性……7

1.3　TArch 8.0 的操作界面……11

1.4　TArch 8.0 的软件设置……11

1.4.1　TArch 8.0 的自定义设置……12

1.4.2　TArch 8.0 天正选项设置……16

1.5　TArch 8.0 建筑与室内设计流程……19

1.6　在 TArch 8.0 中创建实例文件……20

第 2 章　轴网和柱子的绘制与编辑……24

2.1　绘制并编辑轴网……25

2.1.1　轴网的组成……25

2.1.2　直线轴网的创建……26

2.1.3　圆弧轴网的创建……28

2.1.4　添加轴线……29

2.2　轴网的标注与编辑……30

2.2.1　两点标注……30

2.2.2　逐点标注……31

2.3　轴号的编辑……31

2.3.1　添补轴号……31

2.3.2　删除轴号……32

2.3.3　单轴变号……32

2.3.4　重排轴号……33

2.3.5　倒排轴号……33

2.3.6　轴号夹点编辑……33

2.4　柱子的创建……35

2.4.1　柱子的概念……35

2.4.2　创建标准柱……36

2.4.3　创建角柱……39

2.4.4　创建构造柱……39

2.5　柱子的编辑……40

2.5.1　柱子对象的编辑……40

2.5.2　柱齐墙边……41

2.6　绘制某住宅楼的轴网和柱子……41

第 3 章　墙体和门窗的绘制与编辑……45

3.1　墙体的概念……46

3.1.1　墙基线的概念……46

3.1.2　墙体的用途与特性……47

3.1.3　墙体材料系列……47

3.2　墙体的创建……48

3.2.1　绘制墙体……48

3.2.2　单线变墙……49

3.2.3　等分加墙……50

3.2.4　墙体分段……50

3.2.5　墙体造型……51

3.3　墙体的编辑……52

3.3.1　倒墙角……52

3.3.2　倒斜角……52

3.3.3　修墙角……52

3.3.4　墙体基线对齐……53

3.3.5　墙体边线对齐……54

3.3.6　净距偏移……54

3.3.7　墙齐屋顶……55

3.3.8　幕墙的创建与编辑……55

3.3.9　墙体编辑工具……56

3.4　墙体立面工具……57

3.4.1　墙面 UCS……57

3.4.2　异形立面……57

3.4.3　矩形立面……59

3.5　内外墙识别工具……59

3.6　绘制住宅楼首层墙体实例……60

3.7　门窗的创建……63

3.7.1　创建简单门窗造型……63

3.7.2　创建组合门窗……68

3.7.3　创建带形窗……69

3.7.4　创建转角窗……70

3.8　门窗工具……70

3.8.1 门窗的编号复位与后缀 ……71
3.8.2 门窗的翻转 ……71
3.8.3 创建门窗套 ……71
3.8.4 创建门口线 ……72
3.8.5 创建装饰套 ……73
3.8.6 窗棂的展开与映射 ……73
3.9 门窗编号和门窗表 ……74
3.9.1 门窗编号 ……74
3.9.2 门窗检查 ……75
3.9.3 门窗表 ……75
3.10 绘制住宅楼首层门窗实例 ……76
第 4 章 房间和屋顶的绘制与编辑 ……82
4.1 房间面积的创建 ……83
4.1.1 搜索房间 ……83
4.1.2 编辑房间 ……84
4.1.3 查询面积 ……85
4.1.4 房间轮廓 ……86
4.1.5 套内面积 ……86
4.2 住宅面积和名称的标注实例 ……87
4.3 房间的布置 ……90
4.3.1 加踢脚板 ……90
4.3.2 奇偶数分格 ……91
4.3.3 洁具的布置 ……92
4.3.4 布置隔断和隔板 ……92
4.4 绘制公厕平面图实例 ……94
4.5 屋顶的创建 ……99
4.5.1 搜屋顶线 ……100
4.5.2 人字坡顶 ……100
4.5.3 标准坡顶 ……101
4.5.4 任意坡顶 ……102
4.5.5 矩形屋顶 ……103
4.5.6 加老虎窗 ……104
4.5.7 加雨水管 ……105
4.6 公厕屋顶的创建实例 ……105
第 5 章 楼梯与附属构件的创建 ……108
5.1 各类楼梯的创建 ……109
5.1.1 单跑楼梯的创建 ……109
5.1.2 双跑楼梯的创建 ……112
5.1.3 多跑楼梯的创建 ……115
5.1.4 双分平行楼梯的创建 ……117
5.1.5 其他楼梯的创建 ……118
5.2 楼梯扶手与栏杆 ……120
5.2.1 添加扶手 ……120
5.2.2 连接扶手 ……121
5.2.3 楼梯栏杆的创建 ……121
5.3 电梯、自动扶梯及其他 ……122
5.3.1 电梯 ……122
5.3.2 自动扶梯 ……122
5.3.3 阳台的创建 ……124
5.3.4 台阶的创建 ……126
5.3.5 坡道的创建 ……129
5.3.6 散水的创建 ……130
5.4 完善套房附属构件实例 ……131
第 6 章 文字与表格 ……135
6.1 天正文字简介 ……136
6.2 天正文字的创建与编辑 ……137
6.2.1 文字样式的创建 ……137
6.2.2 单行文字的创建 ……138
6.2.3 多行文字的创建 ……140
6.2.4 曲线文字的创建 ……141
6.2.5 文字的其他工具 ……142
6.3 天正表格的创建与编辑 ……144
6.3.1 天正表格的创建 ……144
6.3.2 表格的属性设置 ……145
6.3.3 表格的编辑 ……148
6.3.4 单元的编辑 ……149
6.3.5 表格的夹点编辑 ……152
6.3.6 天正表格的导入导出 ……152
6.4 建筑设计说明书创建实例 ……154
第 7 章 尺寸与符号标注 ……158
7.1 尺寸标注的概念 ……159
7.1.1 TArch 8.0 尺寸标注对象与转化 ……159
7.1.2 TArch 8.0 标注对象的样式 ……160
7.1.3 TArch 8.0 尺寸标注的状态设置 ……160
7.2 TArch 8.0 尺寸标注的创建 ……161
7.2.1 门窗标注 ……161

7.2.2 墙厚标注 ……162
7.2.3 两点标注 ……162
7.2.4 内门标注 ……163
7.2.5 快速标注 ……163
7.2.6 外包尺寸 ……164
7.2.7 逐点标注 ……164
7.2.8 半径和直径标注 ……165
7.2.9 角度和弧长标注 ……165
7.3 TArch 8.0 尺寸标注的编辑 ……165
7.3.1 文字复位 ……166
7.3.2 文字复值 ……166
7.3.3 剪裁延伸 ……166
7.3.4 取消尺寸 ……167
7.3.5 连接尺寸 ……167
7.3.6 尺寸打断 ……168
7.3.7 合并区间 ……168
7.3.8 等分区间 ……169
7.3.9 等式标注 ……169
7.3.10 对齐标注 ……170
7.3.11 增补尺寸 ……170
7.3.12 尺寸转化 ……170
7.4 住宅平面图的尺寸标注实例 ……171
7.5 TArch 8.0 符号标注的概念 ……175
7.6 TArch 8.0 坐标和标高符号 ……176
7.6.1 标注状态的设置 ……176
7.6.2 坐标标注 ……177
7.6.3 坐标检查 ……178
7.6.4 标高标注 ……178
7.6.5 标高检查 ……181
7.7 TArch 8.0 工程符号标注 ……181
7.7.1 箭头引注 ……181
7.7.2 引出标注 ……182
7.7.3 做法标注 ……182
7.7.4 索引符号 ……182
7.7.5 索引图名 ……183
7.7.6 剖面剖切 ……184
7.7.7 断面剖切 ……184
7.7.8 加折断线 ……185
7.7.9 画对称轴 ……186
7.7.10 画指北针 ……187
7.7.11 图名标注 ……187
7.8 住宅平面图的符号标注实例 ……188
第 8 章 立面图和剖面图的创建 ……192
8.1 立面图的概念 ……193
8.1.1 立面生成与工程管理 ……193
8.1.2 立面生成的参数设置 ……193
8.2 TArch 8.0 立面图的创建 ……194
8.2.1 生成立面图的准备工作 ……194
8.2.2 生成立面图 ……196
8.2.3 构件立面 ……197
8.2.4 立面门窗 ……198
8.2.5 门窗参数 ……198
8.2.6 立面窗套 ……198
8.2.7 立面阳台 ……199
8.2.8 立面屋顶 ……200
8.2.9 雨水管线 ……201
8.2.10 柱立面线 ……201
8.2.11 立面轮廓 ……202
8.3 生成职工住宅立面图实例 ……202
8.4 TArch 8.0 剖面图的创建 ……207
8.4.1 生成剖面图 ……207
8.4.2 构件剖面 ……208
8.4.3 画剖面墙 ……209
8.4.4 双线楼板 ……209
8.4.5 预制楼板 ……210
8.4.6 加剖断梁 ……210
8.4.7 剖面门窗 ……210
8.4.8 剖面檐口 ……212
8.4.9 门窗过梁 ……213
8.4.10 参数楼梯 ……213
8.4.11 参数栏杆 ……215
8.4.12 楼梯栏杆 ……217
8.4.13 楼梯栏板 ……217
8.4.14 扶手接头 ……218
8.5 TArch 8.0 剖面加粗与填充 ……218
8.5.1 剖面填充 ……218
8.5.2 居中加粗 ……219
8.5.3 向内加粗 ……219

8.5.4 取消加粗 ……220
8.6 新农村住宅设计剖面图实例 ……220
第 9 章 三维建模 ……228
9.1 TArch 8.0 的三维造型对象 ……229
9.1.1 平板工具 ……229
9.1.2 竖板工具 ……230
9.1.3 路径曲面 ……231
9.1.4 变截面体 ……233
9.1.5 等高建模 ……233
9.1.6 三维网架 ……234
9.2 TArch 8.0 的三维编辑工具 ……235
9.2.1 线转面 ……235
9.2.2 实体转面 ……235
9.2.3 面片合成 ……236
9.2.4 隐去边线 ……236
9.2.5 三维切割 ……237
9.2.6 厚线变面 ……237
9.2.7 线面加厚 ……238
9.3 新农村住宅三维模型创建实例 ……238
第 10 章 工程管理与图样布局 ……243
10.1 天正工程管理 ……244
10.1.1 天正工程管理的概念 ……244
10.1.2 工程管理的操作 ……244
10.2 图样布局操作 ……249
10.2.1 单比例布图的方法 ……249
10.2.2 多比例布图的方法 ……253
10.2.3 标题和会签栏 ……255
10.2.4 图样目录 ……255
10.2.5 打印输出 ……256
第 11 章 多层住宅施工图设计实战应用 ……257
11.1 实战分析与效果图预览 ……257
11.2 多层住宅一层平面图的绘制 ……258
11.2.1 绘制一层建筑轴线网 ……259
11.2.2 绘制一层建筑墙体 ……261
11.2.3 插入一层建筑门窗及楼梯间 ……262
11.2.4 创建一层楼坡道与散水 ……267
11.2.5 创建一层楼板对象 ……268
11.2.6 进行一层平面图的尺寸及文字标注 ……272
11.2.7 进行一层平面图的其他符号标注 ……277
11.3 多层住宅二至六层平面图的绘制 ……279
11.3.1 创建二至六层楼建筑轴线网 ……279
11.3.2 创建二至六层楼的墙体 ……281
11.3.3 创建二至六层楼的门窗和楼梯 ……282
11.3.4 创建二至六层楼的楼梯和阳台 ……287
11.3.5 创建二至六层楼的楼板 ……290
11.3.6 进行尺寸及符号标注 ……294
11.4 多层住宅阁楼层平面图的绘制 ……296
11.4.1 根据标准层更改为阁楼层对象 ……296
11.4.2 创建其他墙体和门窗对象 ……298
11.4.3 创建阁楼层的阳台及楼板对象 ……300
11.4.4 对阁楼层进行尺寸标注 ……302
11.5 多层住宅屋顶平面图的绘制 ……303
11.5.1 修改屋顶平面图的结构 ……303
11.5.2 创建屋顶墙体与平板对象 ……305
11.6 建立多层住宅楼工程管理 ……307
11.7 生成多层住宅楼的立面图 ……309
11.8 生成多层住宅楼的剖面图 ……312
11.9 多层住宅楼图样的布局与输出 ……318
第 12 章 生活超市建筑设计实战应用 ……323
12.1 实战分析与效果图预览 ……323
12.2 生活超市一层平面图的绘制 ……324
12.3 生活超市二层平面图的绘制 ……334

12.4 生活超市三层平面图的绘制……340
12.5 生活超市屋顶平面图的绘制……346
12.6 生活超市工程管理的创建……351
12.7 生活超市立面图的创建……352
12.8 生活超市剖面图的创建……355
12.9 生活超市图样的布局……358
第 13 章 医院病房楼建筑设计实战应用……363
13.1 实战分析与效果图预览……363
13.2 医院病房楼一层平面图的绘制……364
13.2.1 绘制一层建筑轴线网……365
13.2.2 绘制一层建筑墙体……366
13.2.3 插入一层平面图的门窗……368
13.2.4 创建一层平面图的楼梯、散水及楼板……370
13.2.5 对一层平面图进行文字及尺寸标注……373
13.3 医院病房楼二层平面图的绘制……374
13.4 医院病房楼三层平面图的绘制……377
13.5 医院病房楼屋顶平面图的绘制……379
13.6 医院病房楼工程管理的创建……383
13.7 医院病房楼立面图的生成……384
13.8 医院病房楼剖面图的生成……388
13.9 医院病房楼图样的布局与输出……393
第 14 章 银行办公大楼建筑设计实战应用……398
14.1 实战分析与效果图预览……398
14.2 银行办公楼底层平面图的绘制……399
14.3 银行办公楼一层平面图的绘制……407
14.4 银行办公楼二层平面图的绘制……419
14.5 银行办公楼三层平面图的绘制……426
14.6 银行办公楼四至十层平面图的绘制……437
14.7 银行办公楼十一层平面图的绘制……440
14.8 银行办公楼十二层平面图的绘制……444
14.9 银行办公楼屋顶层平面图的绘制……447
14.10 银行办公楼工程管理的创建……452
14.11 银行办公楼背立面图的创建……453
14.12 银行办公楼三维模型图的创建……457

第 1 章　TArch 8.0 天正建筑软件概述

本章导读

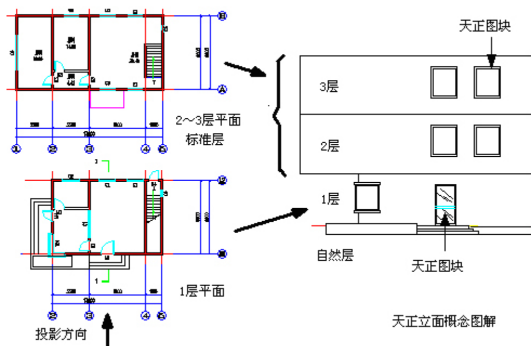
TArch 软件是天正公司开发的、国内率先利用 AutoCAD 图形平台开发的新一代建筑软件，它以先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计，成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一，同时，天正建筑对象创建的建筑模型已经成为天正电气、给排水、日照、节能等系列软件的数据来源，很多三维渲染图也依赖于天正三维模型制作。

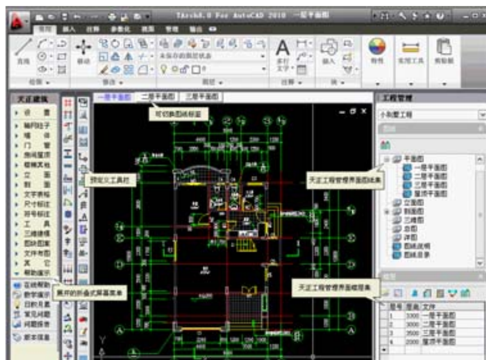
本章首先在“软件技能”中描述了天正建筑软件的功能，接着介绍了 TArch 8.0 天正的新功能、改进功能和纠错功能，然后讲解了 TArch 8.0 天正建筑软件的界面操作以及 TArch 8.0 天正建筑软件的设计方法，最后讲解了 TArch 天正建筑与室内设计流程并在“项目实战”中通过一个实例来讲解如何在 TArch 8.0 天正环境中创建第一个天正图形文件。

主要内容

☑ TArch 8.0 天正建筑软件的功能概述
☑ 掌握 TArch 8.0 的新增功能
☑ 掌握 TArch 8.0 的界面操作
☑ 掌握 TArch 8.0 的软件设置
☑ 掌握 TArch 8.0 天正建筑与室内设计流程

效果预览







1.1 TArch 天正建筑软件功能简介

利用 AutoCAD 图形平台开发的新一代建筑软件 TArch 8.0 以先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计，成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一，同时，天正建筑对象创建的建筑模型已经成为天正电气、给排水、日照、节能等系列软件的数据来源，很多三维渲染图也基于天正三维模型制作而成。下面介绍 TArch 天正建筑软件的一些常用功能。

1．软件功能设计的目标定位

利用天正专业对象建模的优势，为规划设计的日照分析提供日照分析模型（见图 1–1）和遮挡模型，为强制实施的建筑节能设计提供节能建筑分析模型，实现建筑设计的高效化、智能化、可视化，始终是天正建筑 CAD 软件的开发目标。

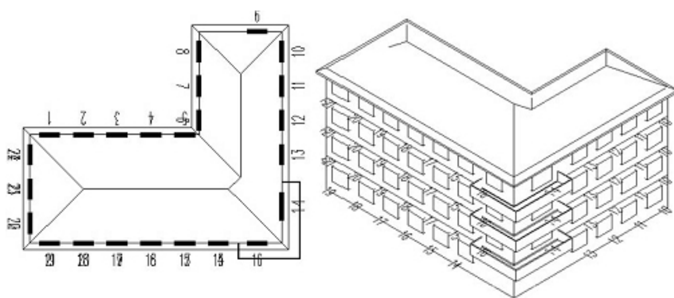


图 1–1 平面与模型

2．自定义对象构造专业构件

天正开发了一系列自定义对象表示建筑专业构件，具有使用方便、通用性强的特点。例如各种墙体构件具有完整的几何和材质特征，可以像 AutoCAD 的普通图形对象一样进行操作，可以用夹点随意拉伸改变几何形状，与门窗按相互关系智能联动，能够显著提高编辑效率，如图 1–2 所示。

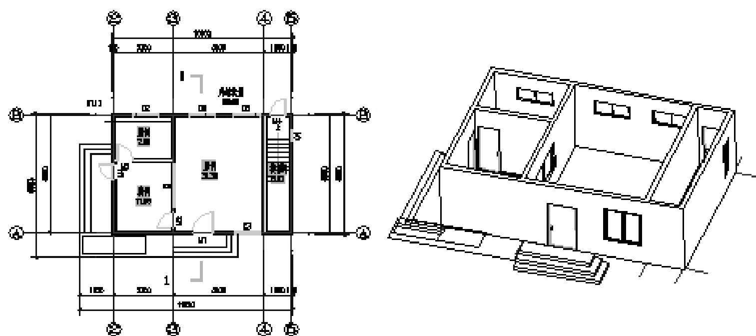


图 1–2 专业构件

3．方便的智能化菜单系统

屏幕菜单的右键功能丰富，可执行命令帮助、目录跳转、启动命令、自定义等操作。在绘图过程中，右键快捷菜单能感知选择对象类型，弹出相关编辑菜单，可以随意定制个性化

菜单来适应用户习惯，汉语拼音快捷命令可以使绘图更快捷，如图 1−3 所示。

4．支持多平台的对象动态输入

AutoCAD 从 2006 版本开始引入了对象动态输入编辑的交互方式，天正将其全面应用到了天正对象，适用于从 2004 起的多个 AutoCAD 平台，这种在图形上直接输入对象尺寸的编辑方式，有利于提高绘图效率。图 1−4 所示为动态修改门窗垛尺寸。



图 1−3 智能菜单系统

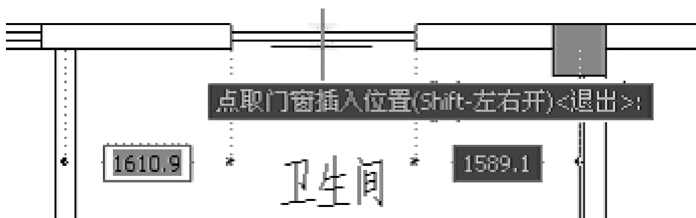


图 1−4 动态输入

5．强大的状态栏功能

状态栏的比例控件可设置当前比例和修改对象比例，提供了墙基线显示、加粗、填充和动态标注（对标高和坐标有效）控制、DYN 动态输入控制。所有状态栏按钮都支持右键菜单进行开关与设置，如图 1−5 所示。

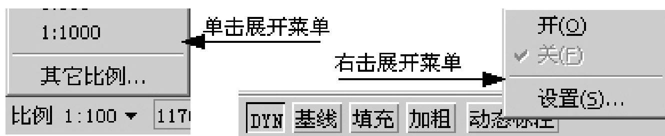


图 1−5 状态栏

6．先进的专业化标注系统

天正专门针对建筑行业图样的尺寸标注开发了专业化的标注系统，轴号、尺寸标注、符号标注、文字都使用对建筑绘图最方便的自定义对象进行操作，取代了传统的尺寸、文字对象。按照建筑制图规范的标注要求，对自定义尺寸标注对象提供了前所未有的灵活修改手段，同时按照规范中制图图例所需要的符号，创建了自定义的专业符号标注对象，各自带有符合出图要求的专业夹点与比例信息，编辑时夹点拖动的行为符合设计规范。符号对象的引入妥善地解决了 CAD 符号标注规范化的问题，如图 1−6 所示。

7．全新的设计文字表格功能

天正的自定义文字对象可方便地书写和修改中西文混排文字，方便地输入和变换文字的上下标、输入特殊字符、书写加圈文字等。文字对象可分别调整中西文字体各自的宽高比例，修正了 AutoCAD 所使用的两类字体（*.shx 与*.ttf）中英文实际字高不等的问题，使中西文字混合标注符合国家制图标准的要求，如图 1−7 所示。

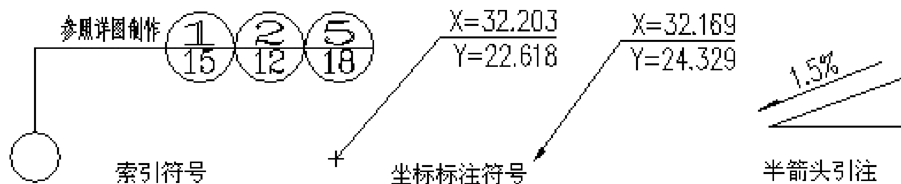


图 1-6　专业化标注

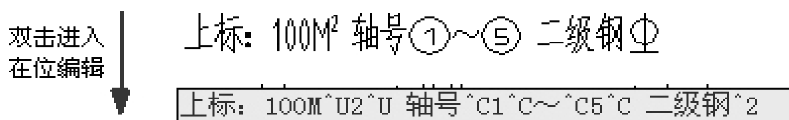


图 1-7　文字标注

天正表格使用了先进的表格对象，其交互界面类似 Excel 的电子表格编辑界面。表格对象具有层次结构，用户可以完整地把握如何控制表格的外观表现，制作出有个性化的表格。此外，天正表格还实现了与 Excel 的数据双向交换，使工程制表同办公制表一样方便高效。

8．强大的图库管理系统和图块功能

天正的图库管理系统采用先进的编程技术，支持贴附材质的多视图图块，支持同时打开多个图库的操作，如图 1-8 所示。



图 1-8　天正图库

天正图块提供 5 个夹点，直接拖动夹点即可进行图块的对角缩放、旋转和移动等变化。

天正可对图块附加“图块屏蔽”特性，图块可以遮挡背景对象而无需对背景对象进行裁剪。通过对象编辑可随时改变图块的精确尺寸与转角。

9．与 AutoCAD 兼容的材质系统

天正建筑软件提供了与 AutoCAD 2006 以下版本渲染器兼容的材质系统，包括全中文标识的大型材质库、具有材质预览功能的材质编辑和管理模块。天正对象模型同时支持 AutoCAD 2007～2009 版本的材质定义与渲染，为选配建筑渲染材质提供了便利，如图 1-9 所示。

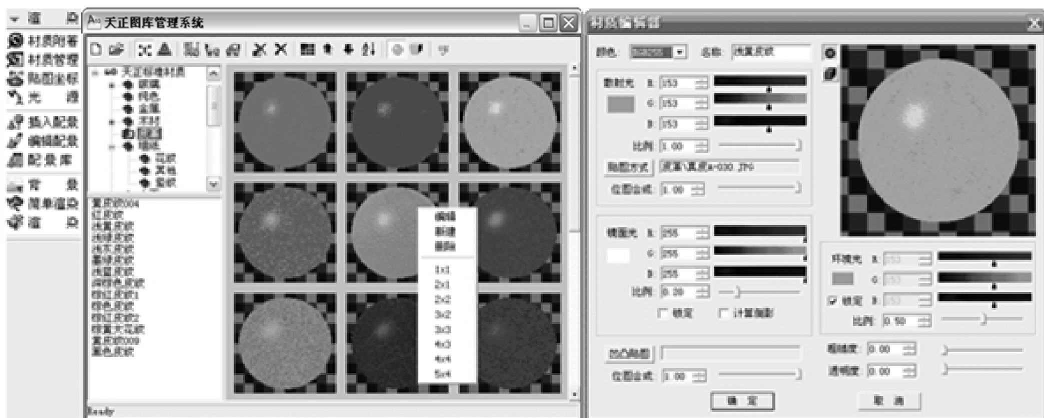


图 1-9　天正材质系统

天正图库支持贴附材质的多视图图块，这种图块在“完全二维”的显示模式下按二维显示，而在着色模式下则会显示附着的彩色材质，新的图库管理程序能预览多视图图块的真实效果，如图 1-10 所示。

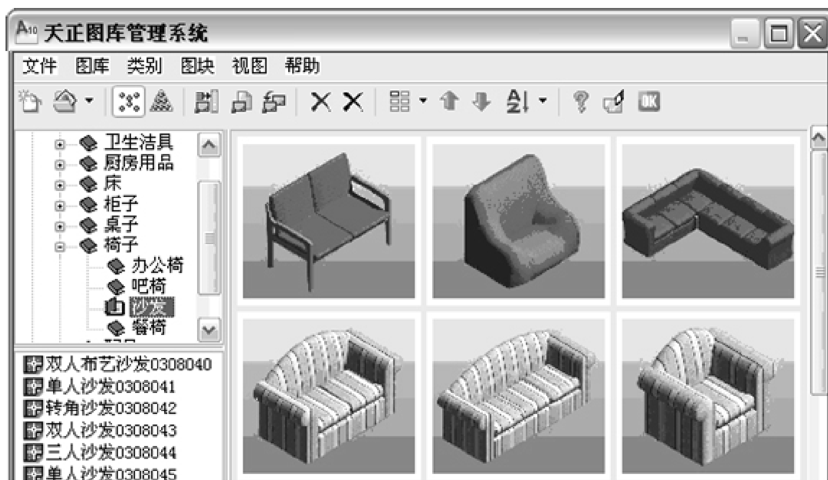


图 1-10　天正三维图库

10．工程管理器兼有图样集与楼层表功能

天正建筑软件引入了工程管理概念，工程管理器将图样集和楼层表合二为一，将与整个工程相关的建筑立剖面、三维组合、门窗表、图样目录等功能完全整合在一起，同时进行工程图档的管理，无论是在工程管理器的图样集中还是在楼层表中，双击文件图标都可以直接打开图形文件，如图 1-11 所示。

同时，系统允许用户使用一个 DWG 文件保存多个楼层平面，也可以每个楼层平面分别保存一个 DWG 文件，甚至可以两者混合使用。

11．全面增强的立剖面绘图功能

天正建筑软件随时可以从各层平面图获得三维信息，按楼层表组合，消隐后生成立面图与剖面图，生成步骤得到简化，成图质量明显提高，如图 1-12 所示。



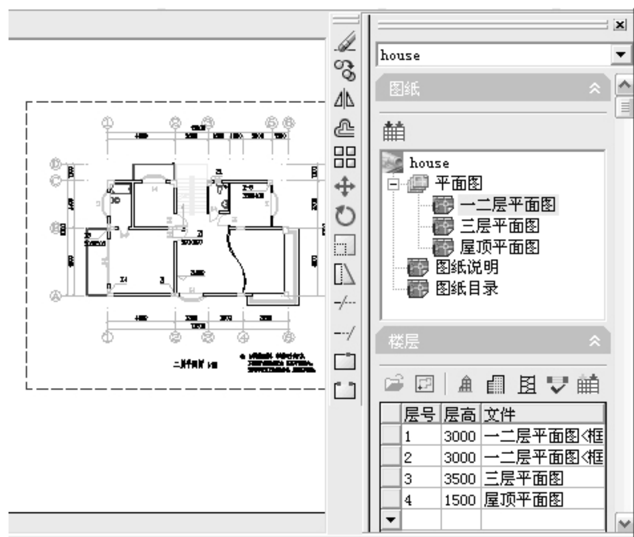


图 1-11　天正工程管理器

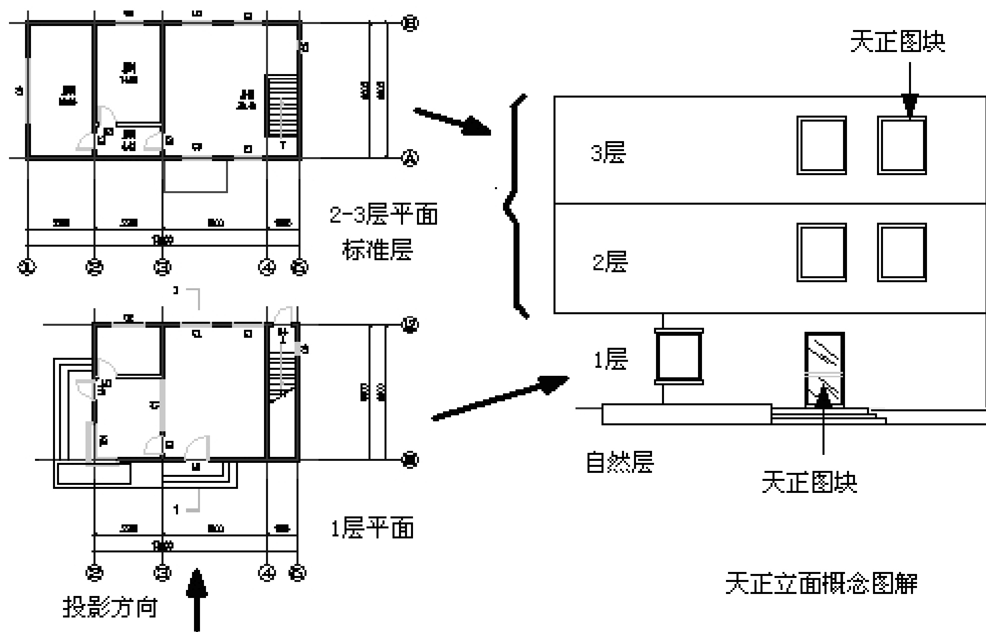


图 1-12　平立剖面图

12．提供工程数据查询与面积计算

在平面图设计完成后，可以统计门窗数量，自动生成门窗表，还可以获得各种构件的体积、重量和墙面面积等数据，作为其他分析的基础数据。

天正建筑软件提供了各种面积计算命令，可计算房间净面积、建筑面积和阳台面积等，可以按《住宅建筑设计规范》以及建设部限制大户型比例的有关文件，统计住宅的各项面积指标，分别用于房产部门的面积统计和设计审查报批。

13．全方位支持 AutoCAD 各种工具

天正对象支持 AutoCAD 特性选项板的浏览和编辑，提供了多个物体同时修改参数的捷径。特性匹配（格式刷）可以在天正对象之间形象直观地快速复制对象的特性。

14．建筑对象的显示特点

天正建筑对象要求施工图的显示符合规范要求，三维模型与实际构件尽量协调一致。举例说明如下。

玻璃幕墙：二维采用门窗线简化表达，而三维为精确表达，力求使玻璃幕墙的施工图表达和三维模型表现达到协调一致，如图 1−13 所示。



图 1−13　玻璃幕墙编辑

角凸窗：转角窗和角凸窗统一为一个参数化窗对象，侧面可以碰墙，自动完成侧面的遮挡处理，如图 1−14 所示。



图 1−14　角凸窗编辑

1.2　TArch 8.0 的新特性

TArch 8.0 在原有 TArch 7.5 基础上，根据用户需求进行了上百项大小改进，其新特性如下。

1．新功能

（1）无模式对话框支持自动隐藏特性，并提供快速功能帮助按钮。

（2）选中对象后，双击绘图区空白处取消选择。

（3）右键菜单支持慢击操作，快击重复上一命令、慢击提供右键菜单。

（4）增加轴网合并功能。

（5）增加墙体倒斜角功能。

（6）新增消重图元功能，支持墙体、柱子、房间等对象的重叠检查。

（7）增加天正选项设置功能（合并原高级选项和选项功能），墙柱加粗填充预览改进，提供了导入导出、恢复默认、应用和帮助功能。

（8）新增双分平行楼梯，双分转角楼梯、交叉楼梯、剪刀楼梯、双分三跑楼梯、三角楼梯和矩形转角楼梯功能。

（9）提供新的面积统计功能。

（10）新增房间编号排序功能。

（11）增加单元插图功能。

（12）新增矩形坡屋顶对象，可绘制各种常见矩形屋顶样式。

（13）新增墙体分段功能。

（14）角凸窗新增侧挡板功能。

（15）门窗表、门窗总表新增用户自定义表格样式功能。

（16）图样目录新增用户自定义表格样式功能。

2．功能改进

（1）屏幕菜单和文档标签通过快捷操作关闭时增加命令行热键提示。

（2）消除“图库里不存在该图块，或当前目录为只读!”提示。

（3）改进了墙齐屋顶，支持任意的天正屋顶对象、三维面和三维网格面，并可以调整柱子高度。

（4）改进绘制墙体，对话框中添加了模数开关，界面调整。

（5）扩充墙体对象编辑功能，增加预览，可设置保温。

（6）改进柱准柱功能，可定义异型柱（原异型柱命令取消）；点插柱子时可以预览并提供多种对齐方式。

（7）改进插门窗功能，门窗编号有冲突时可以直接插入或选择修改。

（8）改进尺寸开间合功能，支持框选。

（9）改进两点轴标功能，加入过滤重轴线功能。

（10）改进任意坡顶功能，使用新表格界面，表格中坡边编号从 1 开始。

（11）改进批量转旧功能，增加目标路径的记忆功能，添加新建文件夹功能。

（12）改进自定义功能，添加工具条项的拖拽排序，增加菜单背景颜色设置功能，增加普通快捷 PGP 设置。

（13）改进自定义功能，添加了导入导出 xml 设置文档功能，添加了基本界面与用户操作两个新页面，并调整页面顺序。

（14）改进门窗库功能，解决了门窗命令调用门窗库调整布局后门窗库布局不能保存的问题。

（15）改进自动扶梯功能，使用自动扶梯对象，可重复编辑、设置更多样式。

（16）改进双跑楼梯功能，增加了标注箭头功能，平台自由调整，绘制命令使用无模式对话框，栏杆绘制在踏步中间，剖切位置的调整方式得到改进。

（17）改进直线梯段、圆弧梯段绘制命令，使用无模式对话框。

（18）改进多跑楼梯，使用无模式对话框绘制。支持标注箭头功能，支持连续平台，剖切位置的调整方式得到改进。

（19）改进查询面积，增加了房间填充的设置，增加了多种查询方式。



（20）改进搜索房间，支持同时识别内外，支持同时显示编号、名称，使房间编号有序。

（21）套内面积加强，支持填充，生成新套内面积对象。

（22）房间对象加强，支持面积分类，支持按一半统计面积功能，支持填充，支持显示轮廓线，支持同时显示编号、名称。

（23）改进构件库、图库，提供拖拽排序、批量改名，保存排序功能，提供菜单功能，新图块入库后默认名字为“XX*YY”格式。

（24）改进散水功能，提供新散水对象，支持各边独立变宽，支持散水绕阳台、绕柱子。

（25）改进凸窗侧挡板，挡板厚度可编辑，挡板默认厚度改为100。

（26）改进门窗检查，更换新表格界面。

（27）改进做法标注，文字居线端时支持分段，修改多处漏洞。

（28）插件提供图形导出、分解对象功能。

（29）墙对象改进，解决了平行不等厚墙缺口问题，墙体重合自动提示对话框，墙 A 和墙 B 颜色分开。

（30）改进线变复线功能。

（31）改进洁具布置功能，提供更多灵活布置方式。

（32）改进图名标注功能，图名标注的对齐方式改为居中对齐位置点。

（33）改进索引图名，增加了“比例”文字的标注，圆圈内文字字高大小可设置，支持“查找替换”操作。

（34）改进箭头标注，增加了多种箭头样式，文字在线上时支持双侧文字标注。

（35）改进布尔运算，支持攒尖屋顶、新矩形屋顶对象，由于这两种屋顶形状特殊，所以只支持作为第二运算对象。

（36）改进专业词库，词库文件改为 dict.xml（可导入旧的 dict.dbf），改进导入导出。支持任意层树目录。

（37）改进折断线功能，增加出头功能。

（38）改进图层管理功能，一是增加线型支持，二是门窗分开。

（39）改进攒尖屋顶，增加出檐长，特性表增加檐板厚数据。

（40）取消屏蔽支持 wipeout 对象（任意屏蔽）。

（41）改进阳台，可以被墙自动裁剪。

（42）改进图层转换功能，增加图层标准冲突解决功能。

（43）改进轴号对象，解决了径轴中间的轴号只能横移不能纵移的问题。

（44）改进标高标注功能，增加了“总图”标高标注的功能，包括圆点样式的地坪标高，基线下方可标注相对标高或注释。

（45）改进标高标注功能，不同层括号自动对齐，增加了“楼层号/标高说明”，可设置是否规范样式、传统样式是否加括号和“文字是否齐线端”。

（46）改进引出标注功能，对象引线夹点拖动后，文字基线随动。

（47）改进轴号、圆圈文件字、索引图名等圆圈内文字显示。

（48）改进布局转角功能，增加只修改布局转角属性的操作方式。

3．纠错功能

（1）门窗编号后缀功能，解决了转角窗运行右键菜单编号后缀时的崩溃问题。

（2）人字坡顶功能，解决了限定标高时有误差，预览显示不全的问题。

（3）净距偏移功能，解决了在 UCS 下只能向一个方向偏移的问题。

（4）查找替换功能，解决了查找替换在反复点击后崩溃的问题和有时只能替换一次的问题。

（5）门窗标注功能，解决了弧形门窗标注错误的问题。

（6）等式标注功能，解决了等分数输入 0 时崩溃的问题。

（7）任意坡顶功能，解决了对话框编辑标高不起作用的问题，解决了编辑坡角按回车键崩溃的问题。

（8）图形导出修改时，解决了丢失组的问题，解决了导出天正时丢失尺寸标注的问题。

（9）自定义功能，解决了在位编辑中的字体字高不能手动输入的问题，解决了修改工具条第一项不能下移操作的问题。

（10）解决了楼梯多处漏洞。

（11）构件库、图库管理纠错，解决了新图入库的操作对局部隐藏对象有影响，图库的名称长度不足，超过 7 个中文后不能显示等问题。

（12）变截面体功能，解决了 90°圆弧路径生成的初始截面没有垂直的问题。

（13）合并表格功能，解决了合并表格中有合并单元格时会有内容丢失的问题。

（14）增加表行功能，解决了复制表行时丢失合并单元格属性的问题。

（15）绘制轴网功能，解决了图样空间激活窗口里命令不能正常使用的问题。

（16）图案管理功能，解决了界面有时显示不全的问题。

（17）专业词库功能，解决了多行文字拖拽预览显示时为单行的漏洞。

（18）加粗曲线功能，解决了变量设置不当时命令无法执行的问题。

（19）文字屏蔽背景功能，略增大了单行文字的屏蔽背景，使得文字能完全被包括在屏蔽背景内，修改了屏蔽背景不受布局转角控制的漏洞。

（20）搜屋顶线纠错功能，解决了用户坐标下显示错误的问题。

（21）解决了镜像块内的常用天正对象（门窗、墙、散水等）在块分解后显示会变化的问题。

（22）解决了外部参照或图块在位编辑后，由于块内墙体、门窗、柱子等天正对象影响有时不能保存的问题。

（23）指向索引对象功能，解决了整体 Strech 后，圆圈范围变很大的问题。

（24）局部隐藏功能，解决了图中做过局部隐藏的对象仍然可见并编辑的问题。

（25）坡道对象功能，修改了坡道 Stretch 时的出错问题。

（26）对称符号 Stretch 问题得到修改。

（27）解决了 2009 平台下有个别情况会显示“TArch 8 for AutoCAD 2008”的问题。

（28）解决了从构件库调入构件导致当前图出错的问题。

（29）解决了部分对象在图形导出为 T7 后，被炸开，遮挡关系丢失的问题。

（30）图样目录功能，解决了图号排序错误的问题。

4．其他更新

（1）线图案库修改，增加了挡土墙图案。

（2）构件库中增添了表格库里面的门窗表和图样目录表，提供传统和标准门窗总表各两套。

（3）更新三维门窗库。

1.3　TArch 8.0 的操作界面

针对建筑设计的实际需要，本软件对 AutoCAD 的交互界面作出了必要的扩充，建立了自己的菜单系统和快捷键，新提供了可由用户自定义的折叠式屏幕菜单，在位编辑框与选取对象环境关联的右键菜单和图标工具栏保留了 AutoCAD 的所有下拉菜单和图标菜单，从而保持了 AutoCAD 的原有界面体系，便于用户同时加载其他软件，如图 1−15 所示。



图 1−15　TArch 8.0 的操作界面

1.4　TArch 8.0 的软件设置

同其他应用软件一样，Tarch 8.0 天正建筑软件也可以根据用户的需求来设置不同的绘图

环境，进行自定义选项的设置。

1.4.1 TArch 8.0 的自定义设置

旧版本的“天正基本设定”和“天正加粗填充”是作为 AutoCAD“选项”命令的两个页面出现的，命令存放太深，造成操作不便。TArch 8.0 为用户提供了“自定义”和“天正选项”两个命令进行设置，内容在新版本中进行了分类调整与扩充，“高级选项”命令在新版本中作为天正选项的一个页面，但依然能作为独立命令执行。

在屏幕菜单中执行“设置/自定义”命令（快捷键“ZDY”），打开“天正自定义”对话框，如图 1-16 所示，用于修改与用户操作界面有关的参数设置，包括屏幕菜单、操作配置、基本界面、工具条和快捷键等。



图 1-16 “天正自定义”对话框

（1）在“屏幕菜单”选项卡中，各主要功能项的含义如下。

☑ 显示天正屏幕菜单：默认勾选，启动时显示天正的屏幕菜单，也能用热键〈Ctrl+〉随时开关。

☑ 折叠风格：折叠式子菜单样式一，单击打开子菜单 A 时，A 子菜单展开全部可见，在菜单总高度大于屏幕高度时，根菜单在顶层滚动显示，动作由滚轮或滚动条控制。

☑ 推拉风格：折叠式子菜单样式二，子菜单展开时所有上级菜单项保持可见，在菜单总高度大于屏幕高度时，子菜单可在本层内推拉显示，动作由滚轮或滚动条控制。

☑ 屏幕高度不足时使用滚动条：勾选此项时如果屏幕高度小于菜单高度，在菜单右侧会自动出现滚动条，适用笔记本触屏、指点杆等无滚轮的定位设备，用于菜单的上下移动，不管是否勾选此项，在有滚轮的定位设备中均可使用滚轮移动菜单。

☑ 自动展开第一个子菜单目录：默认打开第一个“设置”菜单，从设置自定义参数开始绘图。

☑ 背景颜色：设置菜单的背景颜色，天正屏幕菜单最大深度为四层，每一层均可独立设置背景颜色。

☑ 恢复默认：恢复菜单的默认背景颜色。

☑ 预览：单击“预览”按钮，即可临时改变屏幕菜单的背景颜色，为用户设置值供预览，单击“确定”按钮后才正式生效。

（2）“操作配置”选项卡的内容都与操作习惯有关，如图 1-17 所示，各主要功能项的含义如下。



图 1-17 “操作配置”选项卡

☑ 启用天正右键快捷菜单：用户可取消天正右键菜单，没有选中对象（空选）时右键菜单的弹出可有 3 种方式，即右键、〈Ctrl+右键〉和慢击右键（右击后超过时间期限放松右键弹出右键菜单）。快击右键作为回车键使用，从而解决了既希望有右键回车功能，也希望不放弃天正右键菜单命令的需求。

☑ 启用放大缩小热键：应部分用户要求，恢复在 3.0 版本提供的热键，〈TAB〉键和〈~〉键分别作为放大和缩小屏幕范围使用。

☑ 启动时自动加载最近使用的工程环境：勾选此项后，启动时自动加载最近使用的工程环境，在 2006 版本以上平台上还具有自动打开上次关闭软件时所打开的所有 DWG 图形功能。

☑ 启用选择预览：光标移动到对象上方时对象即可亮显，表示执行选择时要选中的对象，同时智能感知该对象，此时右击鼠标即可激活相应的对象编辑菜单，使对象编辑更加快捷方便。当图形太大选择预览影响效率时会自动关闭，在此也可人工关闭。

☑ 自动恢复十字光标：在光标移出对话框时，当前控制自动设回绘图区，恢复十字光标，仅对天正命令有效。

☑ 动态拖动绘制时使用模数：勾选此复选框后，在动态拖动构件长度与定位门窗时按照下面编辑框中输入的“墙体”与“门窗”模数定位。

☑ 虚拟漫游：分为“距离步长”和“角度步长”两项，设置虚拟漫游时按一次方向键虚拟相机所运行的距离和角度。

（3）在“基本界面”选项卡中包括“界面设置”（文档标签）和“在位编辑”两部分内容，如图 1−18 所示，各主要功能项的含义如下。



图 1−18 “基本界面”选项卡

☑ 启用文档标签：控制打开多个 DWG 文档时，对应于每个打开的图形，在图形编辑区上方各显示一个标有文档名称的按钮，单击“文档标签”可以方便把该图形文件切换为当前文件，在该区域右击鼠标显示右键菜单，方便多图档的存盘、关闭和另存，热键为〈Ctrl–〉。

☑ 启动时显示平台界面：勾选此处，下次双击 TArch 8.0 快捷图标时，可在软件启动界面重新选择 AutoCAD 平台启动天正建筑。

☑ 字体颜色和背景颜色：控制“在位编辑”激活后，“在位编辑”框中使用的字体本身的颜色和在位编辑框的背景颜色。

☑ 字体高度：控制“在位编辑”激活后，在位编辑框中的字体高度。

（4）在“工具条”选项卡中，可进行工具条命令的添加与删除，如图 1−19 所示，各主要功能项的含义如下。



图 1−19 “工具条”选项卡

☑ “加入”图标：从下拉列表中选择菜单组的名称，在左侧显示该菜单组的全部图标，每次选择一个图标，单击“加入>>”按钮，即可把该图标添加到右侧用户自定义工具区。

☑ “删除”图标：在右侧用户自定义工具区中选择图标，单击“<<删除”按钮，可把已经加入的图标删除。

☑ 图标排序：在右侧用户自定义工具区中选择图标，单击右边的箭头，即可上下移动该工具图标的位置，每次移动一格。

提示：默认的自定义工具栏停靠在屏幕图形编辑区的下方，工具栏可以从默认位置拖动到其他位置，也可以在浮动状态时通过右上角的☒按钮关闭。若重新打开天正工具栏，用户可在“工具丨工具栏丨TCH”子菜单下，勾选相应的工具栏即可重新显示，如图 1-20 所示。



图 1-20 显示天正的浮动工具栏

（5）在“快捷键”选项卡中，可对其单键快捷键定义某个数字或者字母键，即可调用对应于该键的天正建筑软件或者 AutoCAD 的命令功能。若在“命令名”栏目下，可以直接单击表格单元内右边的按钮即可进入“天正命令”对话框，双击命令后获得有效的天正命令全名，如图 1-21 所示。

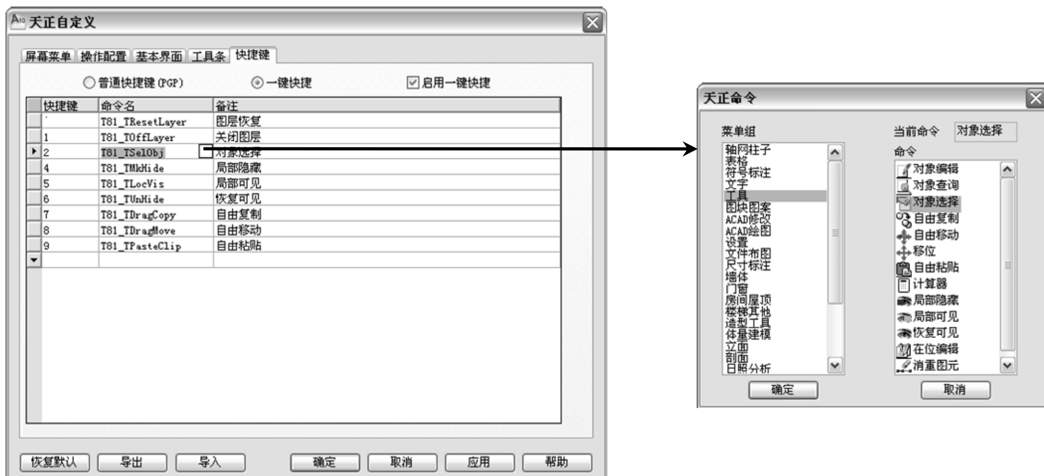


图 1-21 “快捷键”选项卡

提示：快捷键不要使用数字“3”，为了避免与“3”开头的 AutoCAD 三维命令“3DXXX”冲突。

若用户选择“普通快捷键”单选项，可定义其某命令行并更改相应的快捷键，如图 1–22 所示，单击“确定”按钮后，自动修改更新 ACAD.PGP 文件的功能。



图 1–22　定义普通快捷键

1.4.2　TArch 8.0 天正选项设置

在屏幕菜单中执行“设置丨天正选项”命令（快捷键“TZXX”），打开“天正选项”对话框，如图 1–23 所示。用户可对天正的“基本设定”、“加粗填充”和“高级选项”进行设置。



图 1–23 “天正选项”对话框

（1）在“基本设定”选项卡中，用户可进行图形及其他参数的设置，各主要功能项的含义如下。

☑ 当前比例：设定此后新创建的对象所采用的出图比例，同时显示在 AutoCAD 状态栏的最左边。默认的初始比例为 1∶100。本设置对已存在的图形对象的比例没有影响，只被新创建的天正对象所采用。除天正图块外的所有天正对象都具有一个“出图比例”参数，用来控制对象的二维视图。例如图样上粗线宽度为 0.5 的墙线，如果墙对象的比例参数是 200，那么在加粗开关开启的状态下，在模型空间可以测量出墙线粗＝0.5×200＝100 绘图单位，从状态栏中可以直接设置当前比例。

注意：软件支持“m（米）”单位图形的坐标和尺寸标注，此时 1∶1000 要相应调整为 1∶1，1∶500 调整为 1∶0.5，如此类推。

☑ 当前层高：设定本图的默认层高。本设定不影响已经绘制的墙、柱子和楼梯的高度，只是作为以后生成的墙和柱子的默认高度。

注意：用户不要混淆了当前层高、楼层表的层高和构件高度三个概念。

当前层高：仅仅作为新产生的墙、柱和楼梯的高度。

楼层表的层高：仅仅用在把标准层转换为自然层，并进行叠加时的 Z 向定位用。

构件高度：墙柱构件创建后其高度参数就与其他全局的设置无关，一个楼层中的各构件可以拥有各自独立的不同高度，以适应梯间门窗、错层和跃层等特殊情况需要。

☑ 2D（仅显示天正对象的二维视图）：在二维显示模式下，系统在所有视口中都显示对象的二维视图，而不管该视口的视图方向是平面视图还是轴测、透视视图。即使观察方向是轴测方向，也仍然只是显示二维平面图。

☑ 3D（仅显示天正对象的三维视图）：本功能将当前图的各个视口按照三维的模式进行显示，各个视口内视图按三维投影规则进行显示。

☑ 自动（按视图方向自动判断以二维或三维显示天正对象）：本功能可按该视口的视图方向自动确定显示方式，即平面图（俯视图）显示二维，其他视图方向显示三维。一般这种方式最方便，可以在一个屏幕内同时观察二维和三维表现效果。由于视图方向、范围的改变导致天正对象重新生成，性能低于“完全二维”和“完全三维”。

☑ 单位换算：提供了适用于在“m（米）”单位图形中进行尺寸标注和坐标标注的单位换算设置，其他天正绘图命令在“m（米）”单位图形下并不适用。

（2）在“加粗填充”选项卡中，专用于墙体与柱子的填充，并提供各种填充图案和加粗线宽，如图 1−24 所示。各主要功能项的含义如下。

☑ 材料名称：在墙体和柱子中使用的材料名称，用户可根据不同的材料名称选择相应的加粗宽度和国标填充图例。

☑ 标准填充图案：单击该列任意文本框右侧的小块，将会弹出如图 1−25 所示的“图案选择”对话框，在该对话框中可根据自己的需要选择填充图案。一般情况下，在建筑平面图和立面图下的标准比例为 1∶100 的墙柱填充图案。

☑ 详图填充图案：单击该列任意文本框右侧的小块，将会弹出“图案选择”对话框，在该对话框中可根据自己的需要选择填充图案。一般情况下，建筑详图比例为 1∶50 的墙柱填充图案。



图 1-24 “加粗填充”选项卡

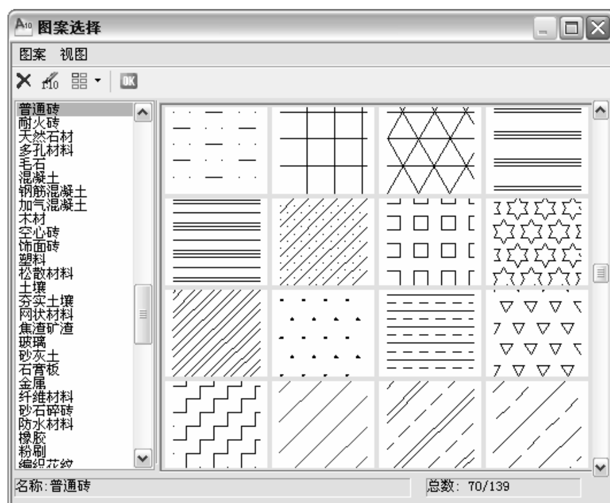


图 1-25 “图案选择”对话框

☑ 详图填充方式：提供了“普通填充”与“线图案填充”两种方式，专用于填充沿墙体长度方向延伸的线图案。

☑ 填充颜色：提供了墙柱填充颜色的直接选择新功能，避免因设置不同颜色更改墙柱填充图层的麻烦。默认 256 色号表示“随层”即随默认填充图层 pub_hatch 的颜色，单击此处可修改为其他颜色。

☑ 标准线宽：设置在建筑平面图和立面图下的非详图比例（如 1∶100 等）显示的墙柱加粗线宽。

☑ 详图线宽：设置在建筑详图比例（如 1∶50 等）显示的墙柱加粗线宽。

注意：为了图面清晰以方便操作，加快绘图处理速度，墙柱平时不要填充，出图前再开启填充开关，最终打印在图样上的墙线实际宽度=加粗宽度+1/2 墙柱在天正打印样式表中设

定的宽度。例如，按照目前的默认值，选项设置的线宽为 0.4，ctb 中设为 0.4，打印出来为 0.6，如果是室内设计或者其他非建筑专业使用的平面图，则不必打开加粗。

（3）在“高级选项”选项卡中，是控制天正建筑全局变量的用户自定义参数的设置界面，除了尺寸样式需专门设置外，这里定义的参数保存在初始参数文件中，不仅适用于当前图形，对新建的文件也起作用，如图 1−26 所示。

图 1−26 “高级选项”选项卡

1.5 TArch 8.0 建筑与室内设计流程

TArch 8.0 能满足建筑设计各个阶段的需求，无论是初期的方案设计还是最后阶段的施工图设计。设计图样的绘制详细程度（设计深度）取决于设计需求，由用户自己确定，无需通过切换软件的菜单来选择。在 TArch 8.0 中进行建筑设计，除了具有因果关系的步骤必须严格遵守外，通常没有严格的先后顺序限制。如图 1−27 所示为包括日照分析与节能设计在内的建筑设计流程图。

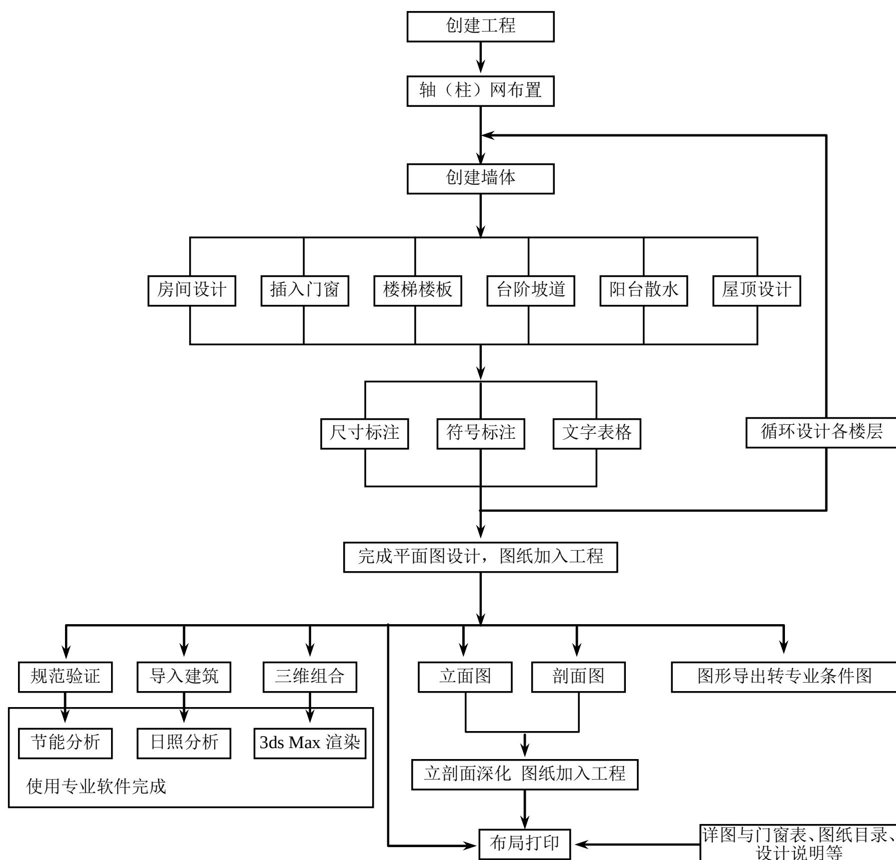


图 1−27 建筑设计流程

TArch 8.0 除可应用于建筑设计外，同时还可用于室内设计。一般室内设计只需要考虑本楼层的绘图，不必进行多个楼层的组合，设计流程相对简单，装修立面图实际上使用剖面命令生成。如图 1−28 所示为室内设计的流程图。

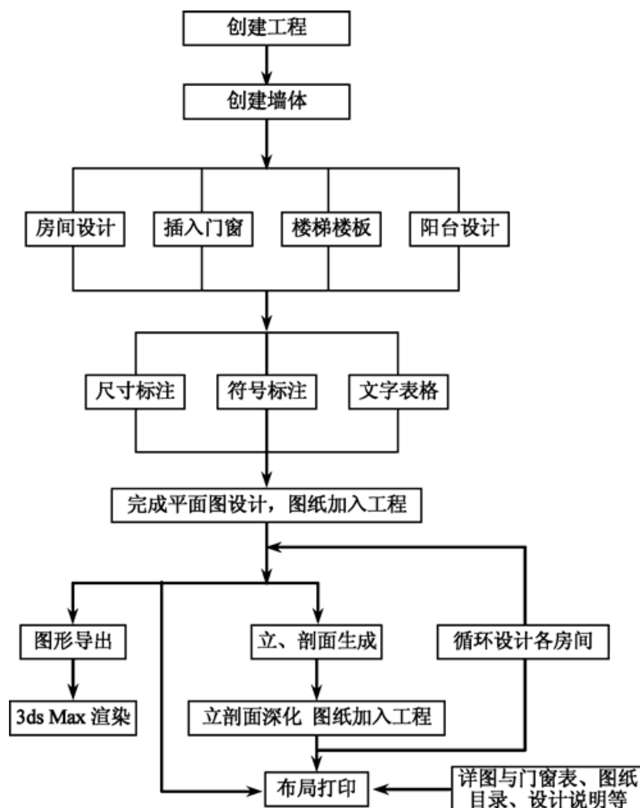
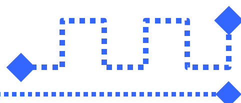


图 1−28　室内设计流程

1.6　在 TArch 8.0 中创建实例文件



视频文件：视频\01\文件的基本操作.avi
结果文件：案例\01\第一个天正文件.dwg



本实例主要讲解了天正软件的启动方法，接着讲解了 TArch 8.0 天正文件的保存及命名方法，再讲解了如何绘制天正的轴网系统，最后讲解了天正轴网系统的标注，从而绘制完成第一个天正实例文件，其绘制的效果如图 1−29 所示。

其操作步骤如下。

（1）当用户已经正常安装好 TArch 8.0 天正建筑软件过后，依次选择“开始 | 程序 | 天正建筑 8 | 天正建筑 TArch 8”命令，或者在桌面上双击“天正建筑 8”图标，均可正常启动好 TArch 8.0 天正建筑软件，如图 1−30 所示。

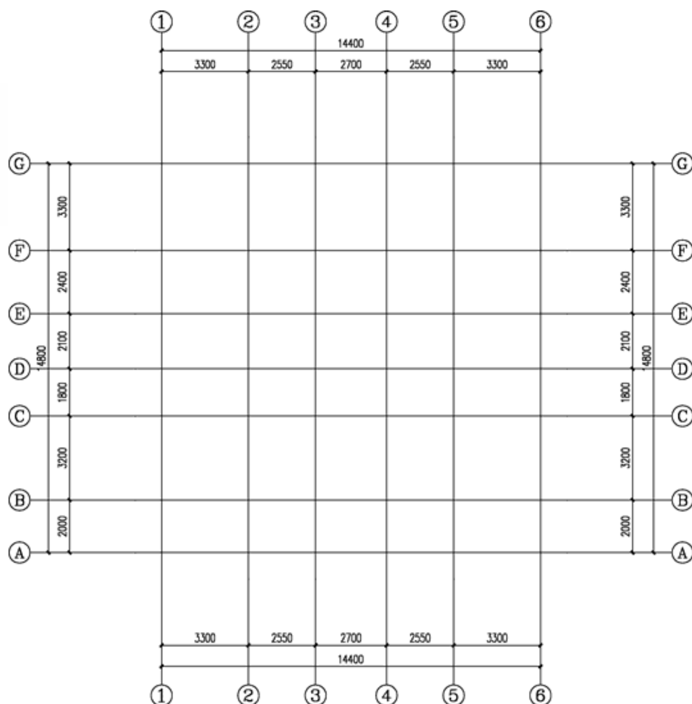


图 1-29 绘制的轴网效果

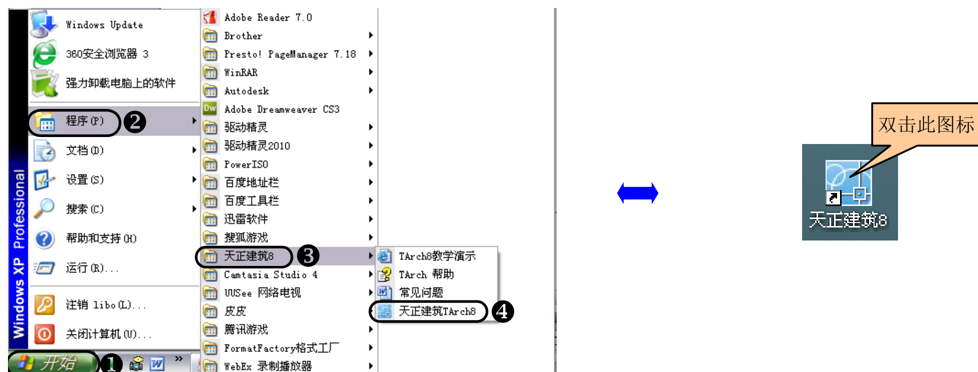


图 1-30 启动天正软件

（2）执行过以上命令后，系统会根据当前电脑所安装的 AutoCAD 环境来选择 AutoCAD 的运行平台，此时如果选择“AutoCAD 2010”版本项，并单击“确定”按钮，系统即可启动“TArch 8.0 For AutoCAD 2010 ”环境，如图 1-31 所示。

（3）当最开始运行 TArch 8.0 软件时，系统自动以 Drawing1.dwg 命名，为了使图形文件的命名有意义，用户应对其进行重新命名，即对该文件进行保存。在 AutoCAD 的菜单中执行“文件｜保存”命令，此时系统将弹出“图形另存为”对话框，在此选择保存的路径为“案例\01”，在“文件名”文本框中输入名称“第一个天正文件.dwg”，然后单击“保存”按钮即可将该文件进行保存，如图 1-32 所示。



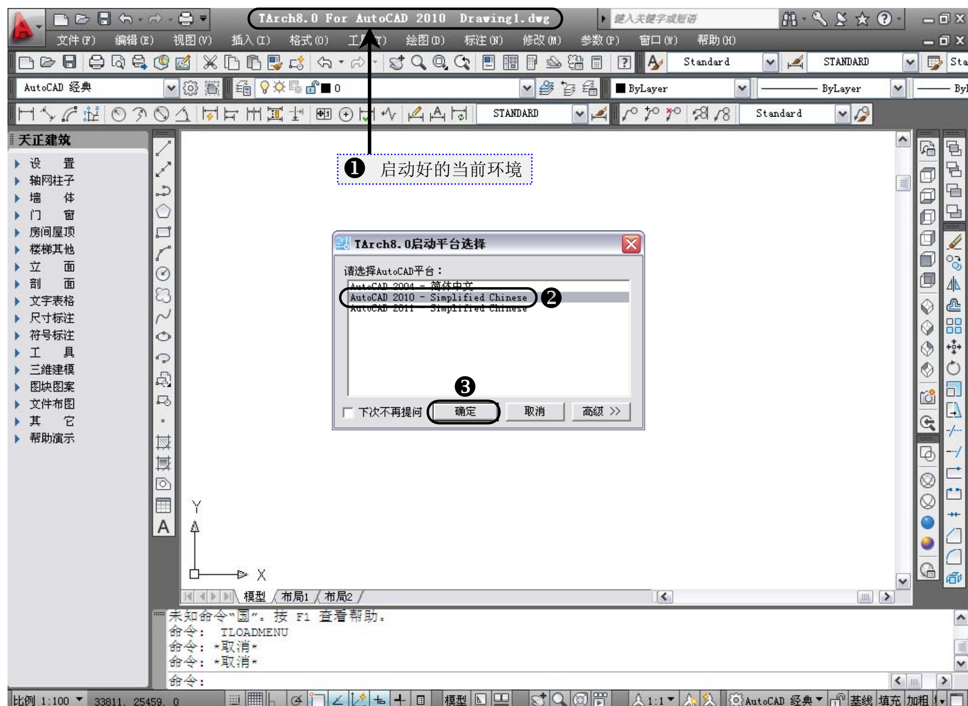


图 1-31　启动好的天正软件

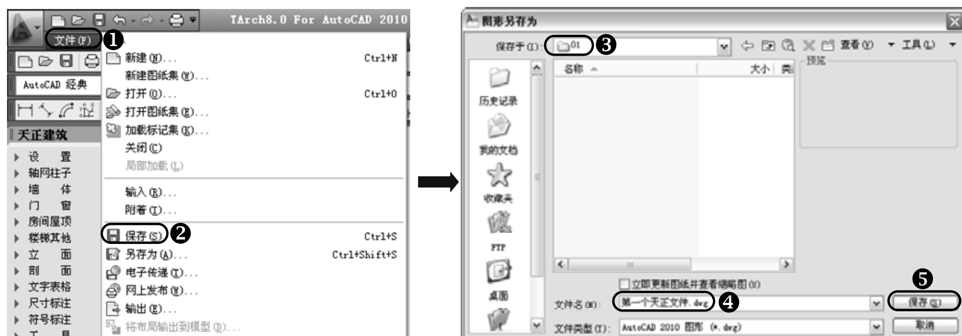


图 1-32　保存文件

提示：在 TArch 软件中保存的文件扩展名也为 dwg 格式，但它与 AutoCAD 软件环境中设计的图形文件 dwg 格式不是一样的。在 TArch 环境中可以打开 AutoCAD 环境中的 dwg 格式文件，而在 AutoCAD 环境中就不能打开 TArch 中设计的 dwg 格式文件，除非进行专门的格式转换才能打开。

（4）当启动好 TArch 8.0 天正建筑软件过后，在窗口的左侧或者右侧显示出了天正建筑的菜单系统（简称屏幕菜单），用户可依次选择“轴网柱子｜绘制轴网”命令，系统将执行相应的天正命令“绘制轴网”，从而弹出“绘制轴网”对话框，如图 1-33 所示。

（5）用户可以根据要求来绘制“直线轴网”和“圆弧轴网”。如用户要绘制“直线轴网”，则在“绘制轴网”对话框的“直线轴网”选项卡中进行操作，首先选择“上开”单选项，在“键入”文本框中依次输入“3300 2550 2700 2550 3300”后按回车键，此时在左侧将

显示该上开的直线轴网，再选择“左进”单选项，再在“键入”文本框中输入“2000 3200 1800 2100 2400 3300”后按回车键，则在左侧同时显示出左进深的直线轴网，然后单击“确定”按钮，系统将提示确定轴网的位置点，如图 1-34 所示。

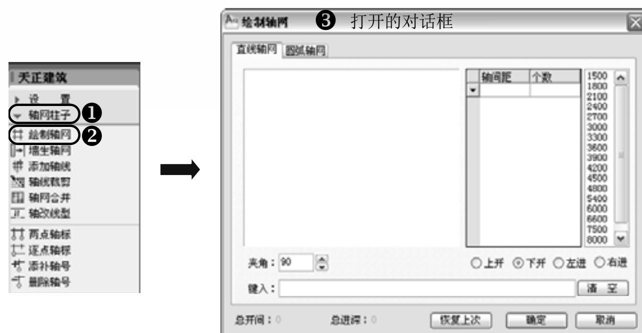


图 1-33 打开“绘制轴网”对话框

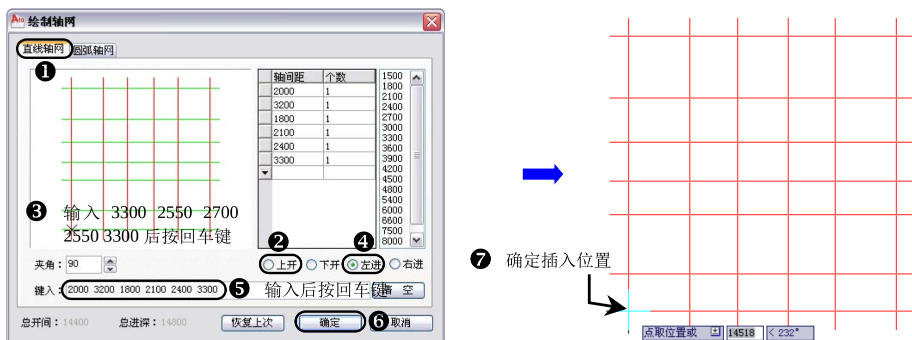


图 1-34 插入的轴网

（6）此时用户可在屏幕菜单中执行“轴网柱子 | 两点轴标”命令，弹出“轴网标注”对话框，根据要求选择“双侧标注”单选项，然后依次捕捉左下角点和右下角点进行水平轴标，再依次捕捉左下角点和左上角点进行垂直轴标，如图 1-35 所示。

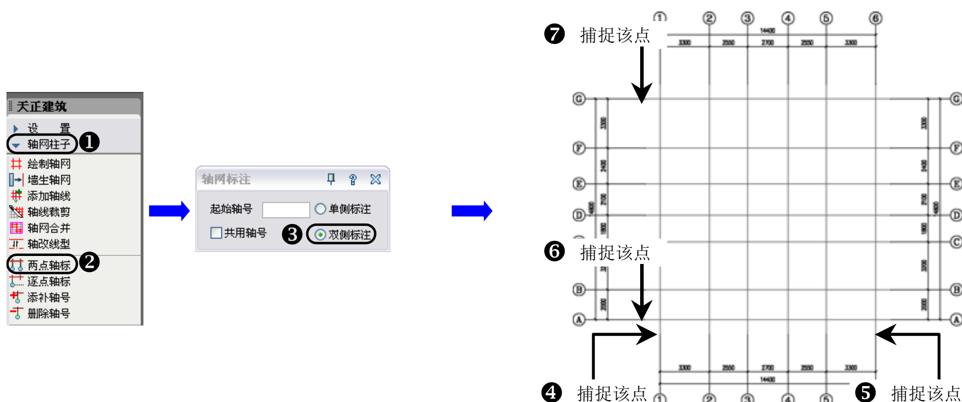


图 1-35 两点轴标操作

（7）至此，第一个天正文件的“绘制轴网”和“两点轴标”操作已经完成，用户可在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“保存”按钮对该文件进行保存。

第 2 章　轴网和柱子的绘制与编辑

本章导读

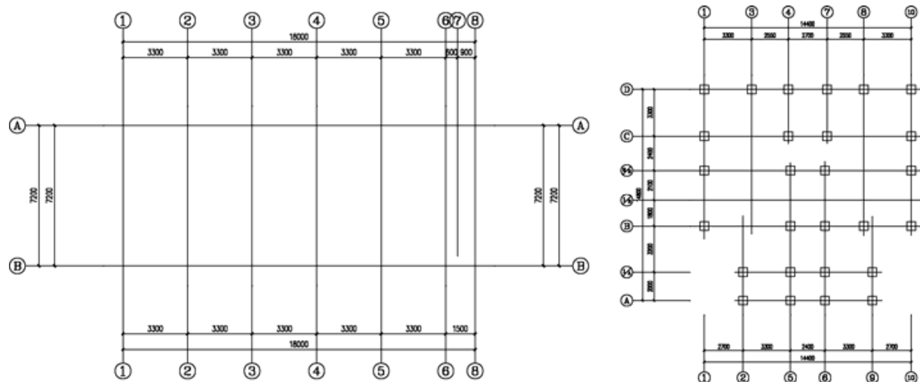
建筑图中的平面图，就是在建筑物中的窗台以上的位置，通过一个假设的水平剖切面将建筑物剖开，然后移除观察者与剖切面之间的部分，作出剩余部分的水平投影图即可。平面图中体现出的建筑构件，例如墙体、门窗、楼梯、阳台等，在空间中都有其固定的尺寸及位置，而这些尺寸及位置的数据就是通过纵横交错的定位轴网来设定的。

本章主要介绍了建筑轴网的绘制、轴网的标注方法、插入柱子以及对柱子的编辑方法等，通过本章的学习，读者可以完全将 AutoCAD 的绘图命令、修剪命令、拉长命令与 TArch 8.0 的相关命令结合使用，以提高工作效率。

主要内容

- ☑ 掌握轴网的组成
- ☑ 掌握直线和圆弧轴网的创建方法
- ☑ 掌握添加单根轴线的方法
- ☑ 掌握标注的创建和编辑方法
- ☑ 掌握轴号的添补、删除等编辑方法
- ☑ 掌握不同柱子的创建和编辑方法
- ☑ 综合练习某住宅楼的轴网及柱子的创建

效果预览



2.1 绘制并编辑轴网

轴网是由两组到多组轴线与轴号、尺寸标注组成的平面网格，是建筑物单体平面布置和墙柱构件定位的依据，其主要目的是便于施工时定位放线和查阅图样。

2.1.1 轴网的组成

完整的轴网由轴线、轴号和尺寸标注 3 个相对独立的系统构成，如图 2−1 所示。

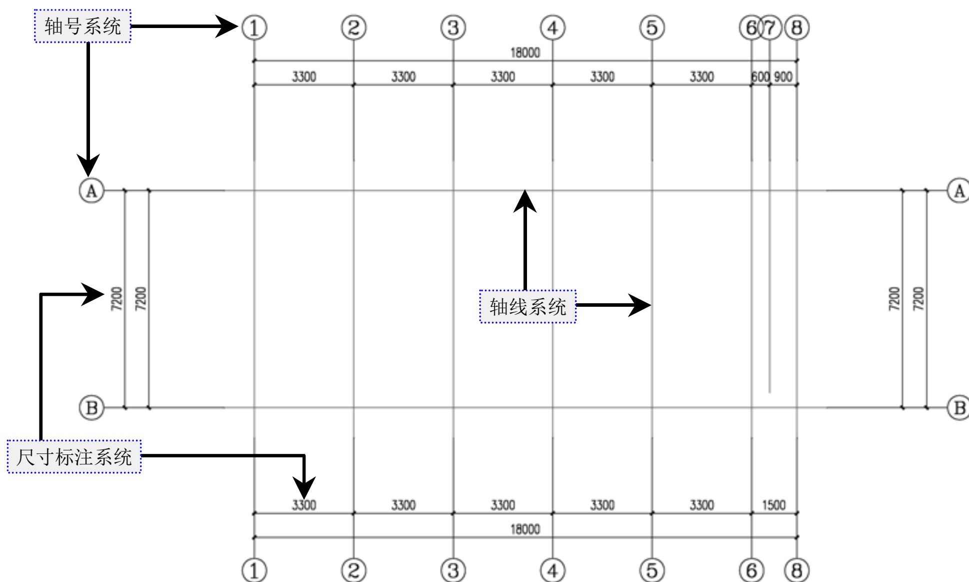


图 2−1 轴网的组成

☑ 轴线系统：考虑到轴线的操作比较灵活，为了使用时不至于给用户带来不必要的限制，轴网系统没有做成自定义对象，而是把位于轴线图层上的 AutoCAD 的基本图形对象，包括 LINE、ARC、CIRCLE，识别为轴线对象，天正软件默认轴线的图层是“DOTE”，用户可以通过设置菜单中的“图层管理”命令修改默认的图层标准。



轴线默认使用的线型是细实线，为了绘图过程中方便捕捉，用户在出图前应该用“轴改线型”命令改为规范要求的点划线。

☑ 轴号系统：轴号是内部带有比例的自定义专业对象，是按照《房屋建筑制图统一标准》（GB/T50001-2001）的规定编制的，它默认在轴线两端成对出现，可以通过对象编辑单独控制个别轴号与其某一端的显示，轴号的大小与编号方式符合现行制图规范要求，保证出图后轴号圈的大小是 8，不出现规范规定不得用于轴号的字母，轴号对象预设有用于编辑的夹点，拖动夹点的功能可用于轴号偏移、改变引线长度和轴号横向移动等。

☑ 尺寸标注系统：尺寸标注系统由自定义尺寸标注对象构成，在标注轴网时自动生成于轴标图层 AXIS 上，除了图层不同外，与其他命令的尺寸标注没有区别。

2.1.2 直线轴网的创建

直线轴网指建筑轴网中横向和纵向轴线全部都是直线，用于生成正交轴网、斜交轴网或单向轴网。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网｜直线轴网”命令（快捷键“HZZW”），打开“绘制轴网”对话框，在“直线轴网”标签下输入相应的开间间距，再单击“确定”按钮，然后在视图的指定位置单击鼠标确定放置轴网的基准点即可。例如，绘制如表 2-1 所示数据的直线轴网，其操作步骤如图 2-2 所示。

表 2-1　直线轴网数据　（单位：mm）

上开间	4×6000，7500，4500
下开间	2400，3600，4×6000，3600，2400
左进深	4200，3300，4200
右进深	4200，3300，4200

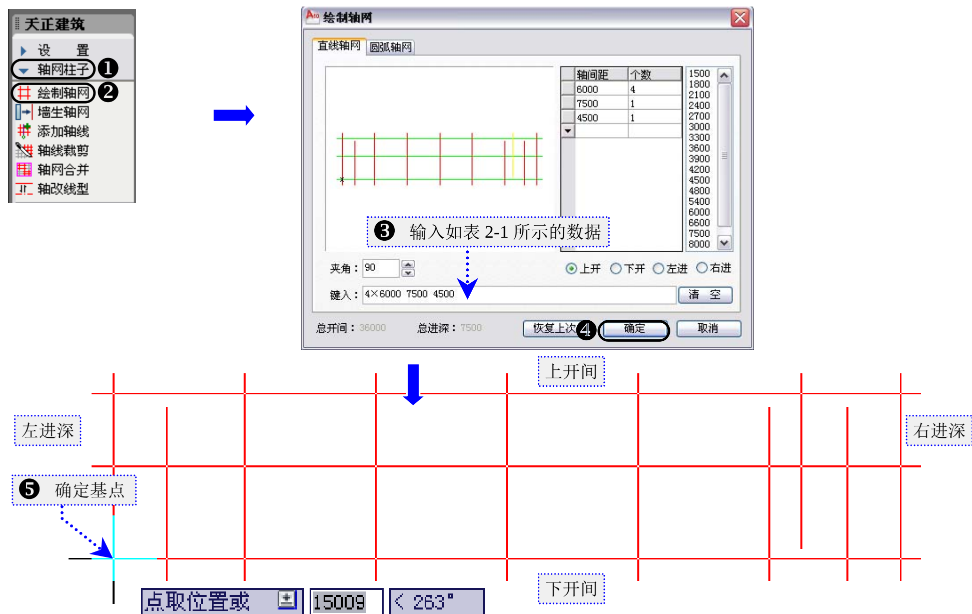


图 2-2　创建直线轴网


软件技能

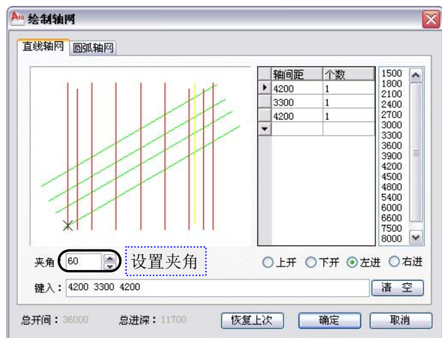
输入轴网数据的方法：

（1）直接在“键入”文本栏内键入轴网数据，每个数据之间用空格或英文逗号（,）隔开，输入完毕后按回车键生效。

（2）在电子表格中键入“轴间距”和“个数”，常用值可直接点取右方数据栏或下拉列表的预设数据。

在“直线轴网”选项卡中各控件的说明如下。

☑ 上开：在轴网上方进行轴网标注的房间开间尺寸。
☑ 下开：在轴网下方进行轴网标注的房间开间尺寸。
☑ 左进：在轴网左侧进行轴网标注的房间进深尺寸。
☑ 右进：在轴网右侧进行轴网标注的房间进深尺寸。
☑ 个数：尺寸栏中数据的重复次数，单击右方数值栏或下拉列表获得，也可以键入。
☑ 轴间距：开间或进深的尺寸数据，单击右方数值栏或下拉列表获得，也可以键入。
☑ 键入：键入一组尺寸数据，用空格或英文逗号隔开，按回车键将数据输入到电子表格中。
☑ 夹角：输入开间与进深轴线之间的夹角数据，默认为夹角 90° 的正交轴网。其输入夹角为 60° ，则生成斜交轴线，如图 2–3 所示。



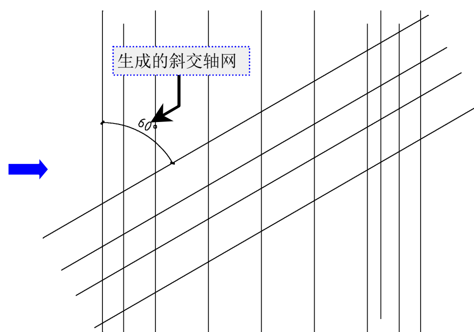


图 2–3 生成的斜交轴网

☑ 清空：把某一组开间或者某一组进深数据栏清空，保留其他组的数据。
☑ 恢复上次：把上次绘制直线轴网的参数恢复到对话框中。
☑ 确定、取消：单击后开始绘制直线轴网并保存数据，取消绘制轴网并放弃输入数据。



使用鼠标右击电子表格中行首按钮，从弹出的快捷菜单中可以执行新建、插入、删除与复制数据行等操作，如图 2–4 所示。

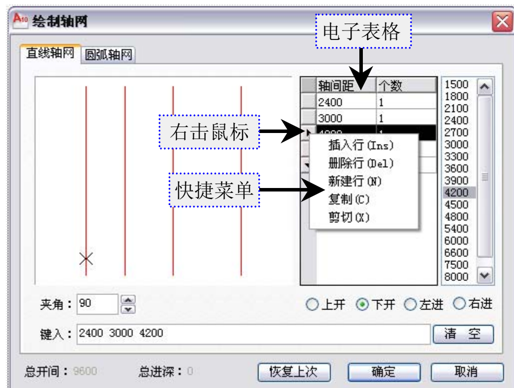


图 2–4 电子表格的操作



2.1.3 圆弧轴网的创建

圆弧轴网由一组同心弧线和不过圆心的径向直线组成，常组合其他轴网，其端径向轴线由两轴网共用。由“绘制轴网”命令中的“圆弧轴网”标签执行。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网|直线轴网”命令（快捷键“HZZW”），打开“绘制轴网”对话框，在“圆弧轴网”标签下输入相应数据。例如，要在前面绘制的直线轴网基础上绘制圆弧轴网，其圆弧轴网的数据如表 2−2 所示，操作步骤如图 2−5 所示。

表 2−2　圆弧轴网数据

进　深/mm	4200，3300，4200
圆心角/（°）	20，3×30
内弧半径/mm	3300
直起角/（°）	−90

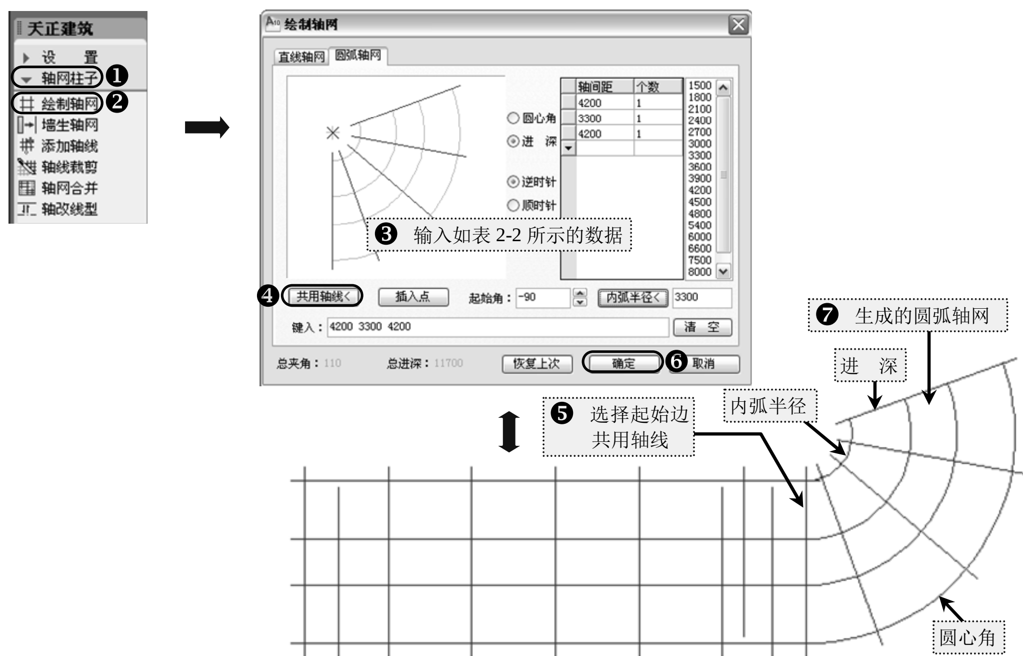


图 2−5　创建圆弧轴网

在“圆弧轴网”选项卡中各控件的说明如下。

- ☑ 进深：在轴网径向由圆心起算到外圆的轴线尺寸序列，单位为 mm。
- ☑ 圆心角：由起始角起算，按旋转方向排列的轴线开间序列，单位为（°）。
- ☑ 轴间距：进深的尺寸数据，点击右方数值栏或下拉列表获得，也可以键入。
- ☑ 轴夹角：开间轴线之间的夹角数据，常用数据从下拉列表获得，也可以键入。
- ☑ 个数：栏中数据的重复次数，点击右方数值栏或下拉列表获得，也可以键入。
- ☑ 内弧半径<：从圆心起算的最内侧环向轴线圆弧半径，可从图上取两点获得，也可以为 0。
- ☑ 起始角：*X* 轴正方向到起始径向轴线的夹角（按旋转方向定）。

☑ 逆时针、顺时针：径向轴线的旋转方向。

☑ 共用轴线<：在与其他轴网共用一根径向轴线时，从图上指定该径向轴线不再重复绘出，点取时通过拖动圆轴网确定与其他轴网连接的方向。

☑ 键入：键入一组尺寸数据，用空格或英文逗号隔开，按回车键将数据输入到电子表格中。

☑ 插入点：单击“插入点”按钮，可改变默认的轴网插入基点位置。



当圆心角的总夹角为360°时，生成弧线轴网的特例“圆轴网”。

2.1.4 添加轴线

“添加轴线”命令应在“两点轴标”命令完成后执行，其功能是参考某一根已经存在的轴线，在其任意一侧添加一根新轴线，同时根据用户的选择赋予新的轴号，把新轴线和轴号一起融入到存在的参考轴号系统中。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网｜添加轴线”命令（快捷键“TJZX”）后，再按照如图 2-6 所示的步骤进行操作。

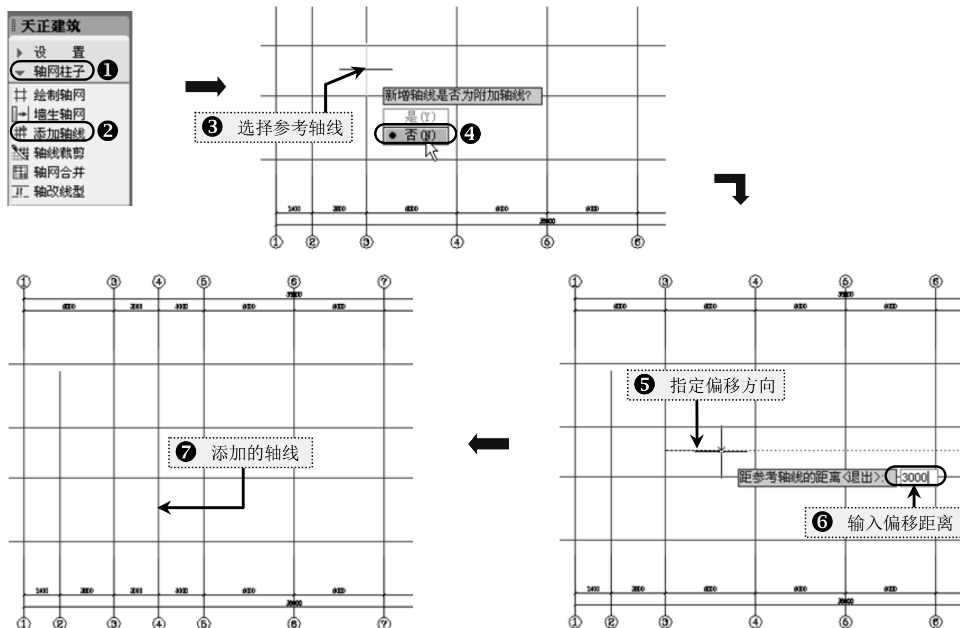


图 2-6 添加轴线



在“新增轴线是否为附加轴线？（Y/N）[N]:”提示下时，若用户选择“Y”，表示添加的轴线作为参考轴线的附加轴线，按规范要求标出附加轴号，如 1/1、2/1 等；若选择“N”，表示添加的轴线作为一根主轴线插入到指定的位置，标出主轴号，其后轴号自动重排。

2.2　轴网的标注与编辑

轴网的标注包括轴号标注和尺寸标注，轴号可按规范要求用数字、大写字母、小写字母、双字母和双字母间隔连字符等方式标注，可适用于各种复杂分区轴网。按照《房屋建筑制图统一标准》第 7.0.4 条的规定，字母 I、O、Z 不得用于轴号，在排序时系统会自动跳过这些字母。

尽管轴网标注命令能一次完成轴号和尺寸的标注，但轴号和尺寸标注二者属独立存在的不同对象，不能联动编辑，用户修改轴网时应注意自行处理。

2.2.1　两点标注

两点标注命令对始、末轴线间的一组平行轴线（直线轴网与圆弧轴网的进深）或者径向轴线（圆弧轴线的圆心角）进行轴号和尺寸标注。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网丨两点标注”命令（快捷键“LDZB”），再按照如图 2-7 所示的操作步骤进行两点标注。

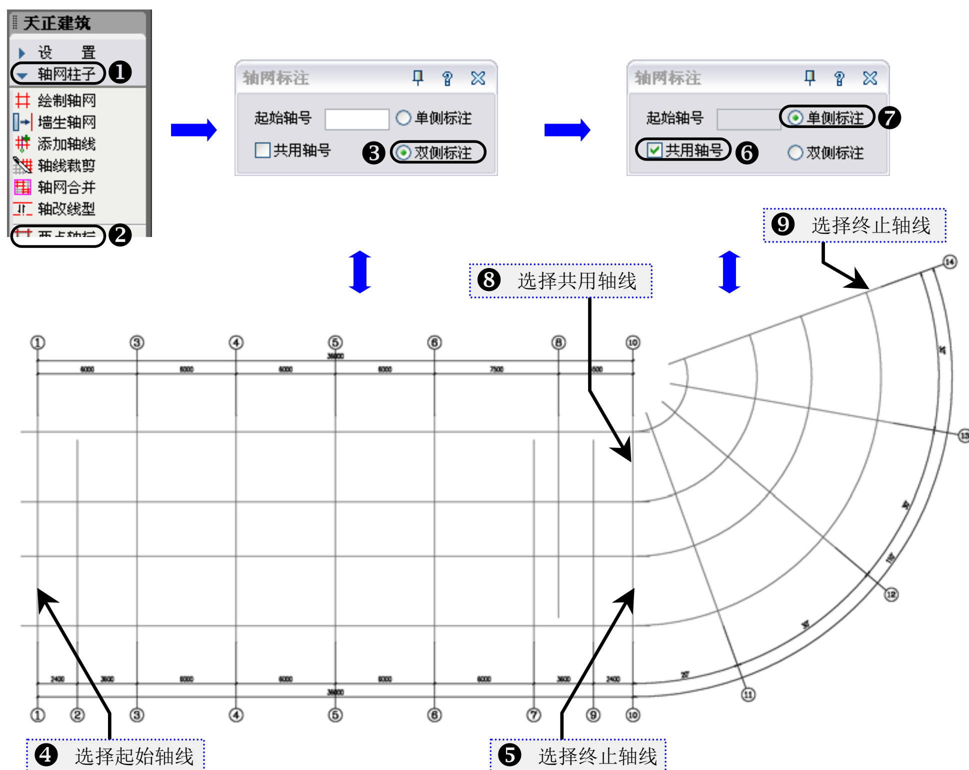


图 2-7　进行两点标注

在执行“两点标注”命令（快捷键“LDBZ”）后，除在屏幕上显示了“轴网标注”对话框之外，在命令行还将显示“请选择起始轴线<退出>:”和“请选择终止轴线<退出>:”的提示，要求用户选择一个轴网某开间（进深）一侧的起始轴线（点 P1）和选择一个轴网某开

间（进深）同一侧的末轴线（点 P2）。

在“轴网标注”对话框中，各选项的含义如下。

- ☑ 起始轴号：希望起始轴号不是默认值 1 或者 A 时，在此处输入自定义的起始轴号，可以使用字母和数字组合轴号。
- ☑ 共用轴号：勾选后表示起始轴号由所选择的已有轴号后继数字或字母决定。
- ☑ 单侧标注：表示在当前选择一侧的开间（进深）标注轴号和尺寸。
- ☑ 双侧标注：表示在两侧的开间（进深）均标注轴号和尺寸。

2.2.2 逐点标注

“逐点标注”命令只对单个轴线标注轴号，轴号独立生成，不与已经存在的轴号系统和尺寸系统发生关联。不适用于一般的平面图轴网，常用于立面与剖面、详图等个别单独的轴线标注。单击“逐点轴标”菜单命令后，命令交互如下。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网 | 逐点标注”命令（快捷键“ZDBZ”）后，再按照如图 2-8 所示的操作步骤进行逐点标注。

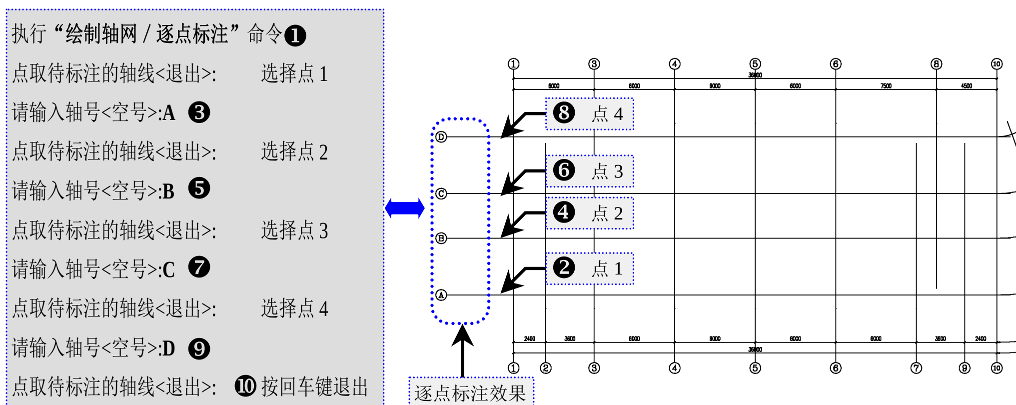


图 2-8 进行逐点标注

2.3 轴号的编辑

轴号对象是一组专门为建筑轴网定义的标注符号，通常就是轴网的开间或进深方向上的一排轴号。按国家制图规范规定，即使轴间距上下不同，同一个方向轴网的轴号也仍然是统一编号的系统，以一个轴号对象表示，但一个方向的轴号系统和其他方向的轴号系统是相互独立的对象。

天正轴号对象中的任何一个单独的轴号均可设置为双侧显示或者单侧显示，也可以一次关闭打开一侧全体轴号，不必为上下开间（进深）各自建立一组轴号，也不必为关闭其中某些轴号而炸开对象进行轴号删除。

2.3.1 添补轴号

“添补轴号”命令可在矩形、弧形、圆形轴网中对新增轴线添加轴号，新添轴号成为原

有轴网轴号对象的一部分，但不会生成轴线，也不会更新尺寸标注，适合为以其他方式增添或修改轴线后进行的轴号标注。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网丨添补轴号”命令（快捷键“TBZH”），再按照如图 2−9 所示的操作步骤进行添补轴号。

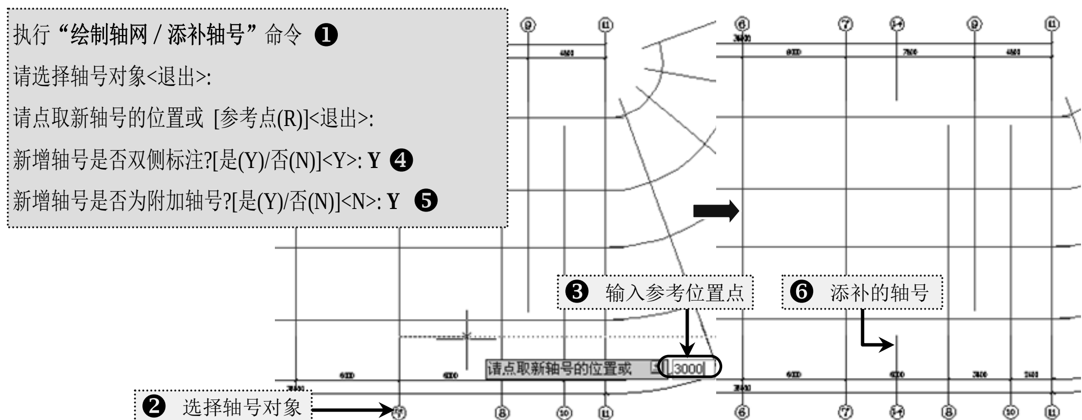


图 2−9 “添补轴号”操作

2.3.2 删除轴号

“删除轴号”命令用于在平面图中删除个别不需要轴号的情况，被删除轴号两侧的尺寸应合并为一个尺寸，并可根据需要决定是否调整轴号（可框选多个轴号一次删除），但所对应的轴线并不会被删除。

在屏幕菜单中执行“绘制轴网丨删除轴号”命令（快捷键“SCZH”），再按照如图 2−10 所示的操作步骤进行删除轴号。

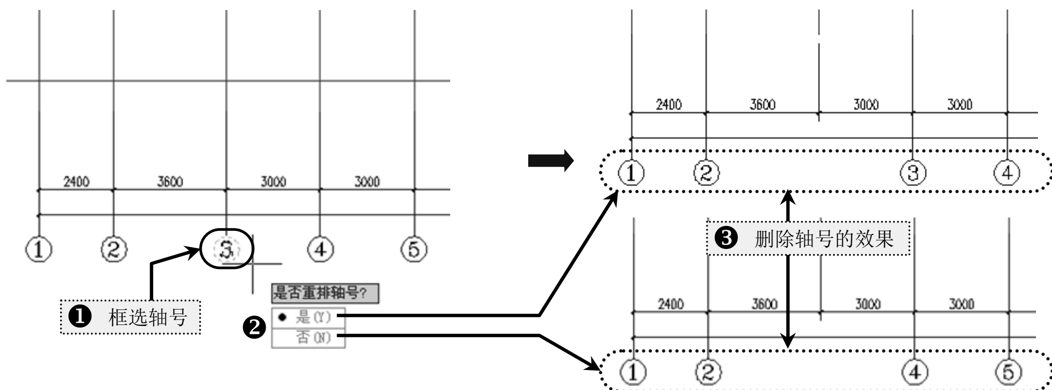


图 2−10 “删除轴号”操作

2.3.3 单轴变号

当用户在标注好轴号后，需要临时更改轴号时，用户可通过 TArch 8.0 提供的“单轴变

号”功能改变其编号。例如，需要将其原来的“2”号轴变为“1/2”轴，其操作步骤如图 2-11 所示。

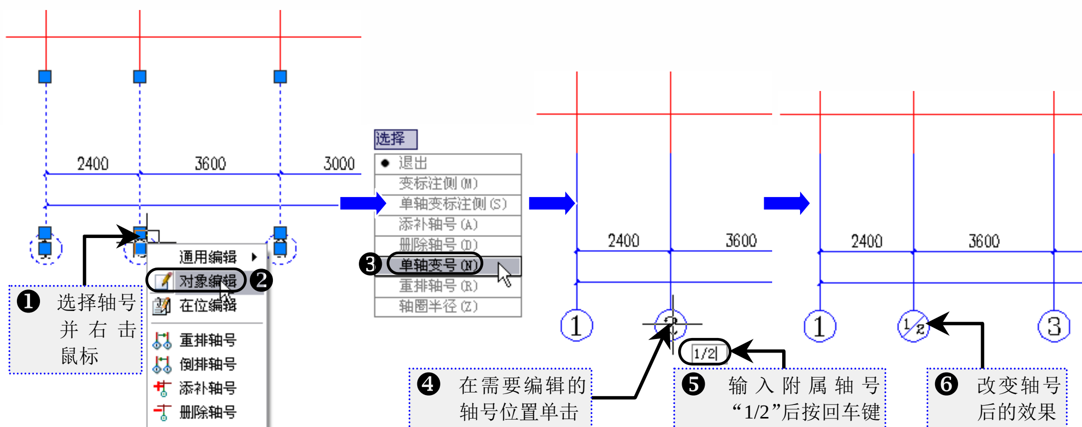


图 2-11 “单轴变号”操作



由于 TArch 8.0 提供了“在位编辑”命令，所以用户还可直接在轴号上双击，在弹出的编辑框中输入新的轴号后按回车键即可。

2.3.4 重排轴号

当轴网上的轴号被改动后，用户就需要对已标注的轴号进行一次重排，使所有的轴号标注重新连续编号。其重排轴号的操作步骤如图 2-12 所示。

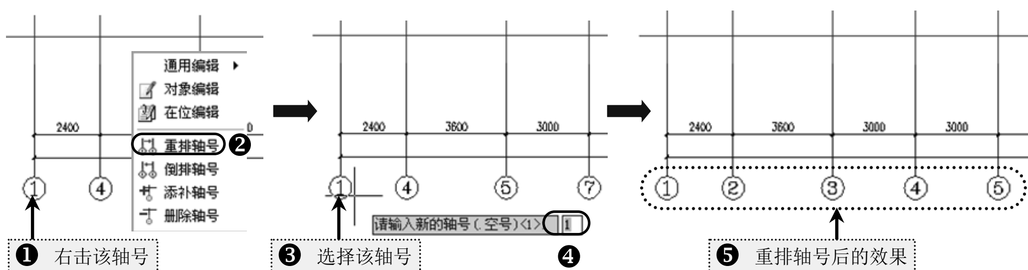


图 2-12 “重排轴号”操作

2.3.5 倒排轴号

当用户需要将轴号进行倒排时，可使用 TArch 8.0 提供的“倒排轴号”命令将已有的轴号进行倒排操作。其倒排轴号的操作步骤如图 2-13 所示。

2.3.6 轴号夹点编辑

轴号对象预设了专用夹点，用户可以用鼠标拖拽这些夹点编辑轴号，解决以前众多命令



才能解决的问题，如轴号的外偏与恢复、成组轴号的相对偏移都可以直接拖动完成，对象每个夹点的用途均在光标靠近时出现提示，夹点预设功能如图 2-14 所示。其中轴号的横移是对两侧轴号圈一致的，而纵移则是仅对单侧轴号圈有效的，拖动每个轴号引线端夹点都能拖动一侧轴号一起纵向移动。

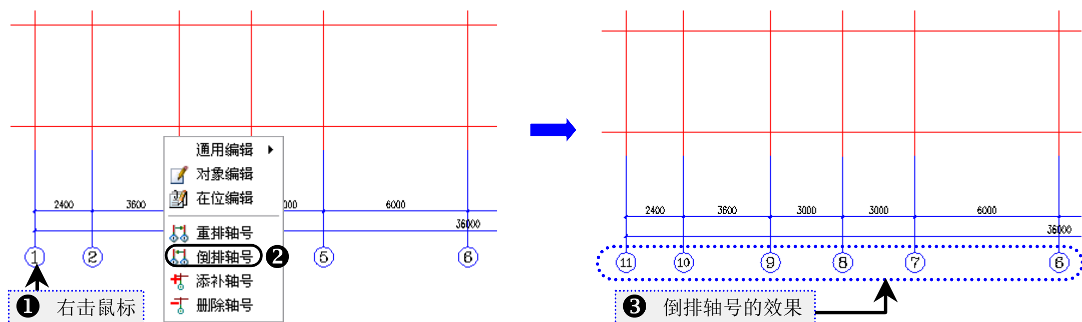


图 2-13 “倒排轴号”操作

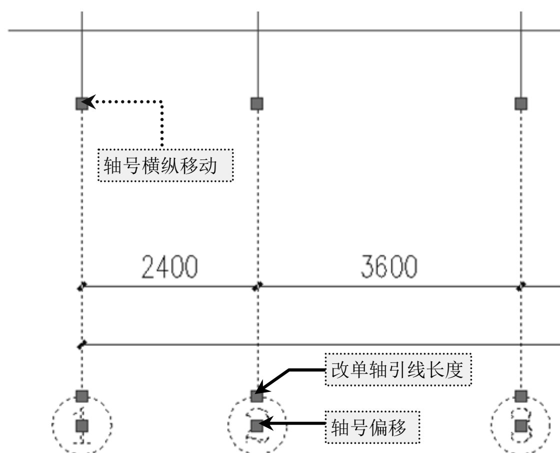


图 2-14 轴号的夹点功能

如图 2-15 所示为拖动不同位置轴号夹点后的效果。

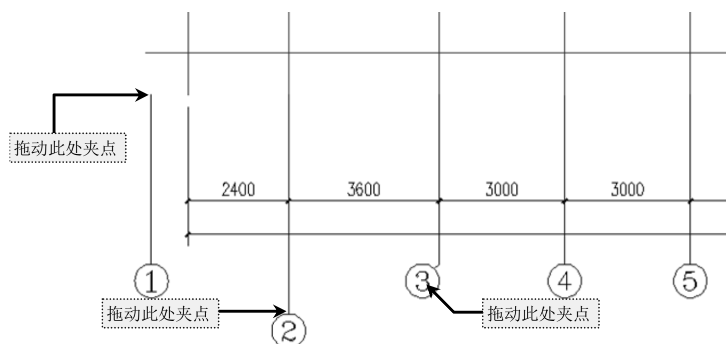


图 2-15 操作轴号夹点

2.4 柱子的创建

柱子在建筑设计中主要起结构支撑作用，有些时候柱子也用于纯粹的装饰。本软件以自定义对象来表示柱子，但各种柱子对象定义不同，标准柱用底标高、柱高和柱截面参数描述其在三维空间的位置和形状，构造柱用于砖混结构，只有截面形状而没有三维数据描述，只服务于施工图。

2.4.1 柱子的概念

当柱与墙相交时，按墙柱之间的材料等级关系决定柱自动打断墙或者墙穿过柱，如果柱与墙体同材料，墙体被打断的同时将与柱连成一体。另外，柱子的填充方式与柱子和墙的当前比例有关，若当前比例大于预设的详图模式比例，其柱子和墙的填充图案将按详图填充图案填充，否则按标准填充图案填充。

1．柱子的夹点定义

柱子每一个角点处的夹点都可以拖动改变柱子的尺寸或者位置。如矩形柱的边中夹点用于拖动改变柱子的边长，对角夹点用于改变柱子的大小，中心夹点用于改变柱子的转角或移动柱子；圆柱的边夹点用于改变柱子的半径，中心夹点用于移动柱子，如图 2−16 所示。

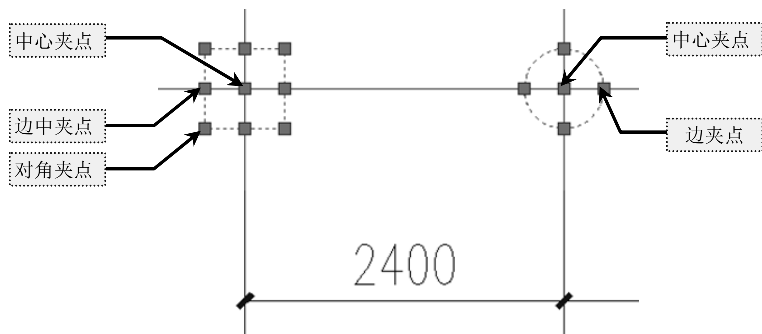


图 2−16 柱子的夹点

2．柱子与墙的连接方式

柱子的材料决定了柱与墙体的连接方式，如图 2−17 所示是不同材质墙柱连接关系的示意图，标准填充模式与详图填充模式的切换，用户可在“天正选项”对话框的“加粗填充”选项卡中设定比例控制。

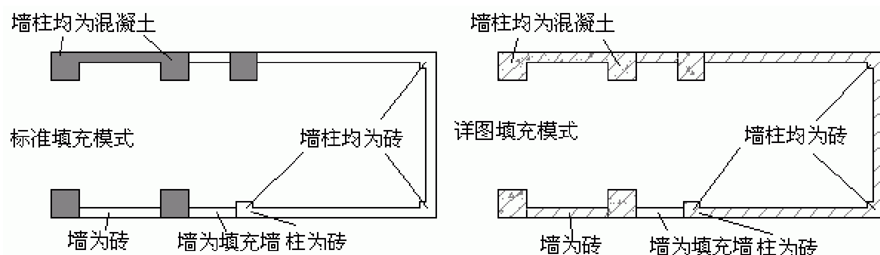


图 2−17 柱子与墙的连接方式

2.4.2 创建标准柱

“标准柱”命令可以在轴线的交点或任何位置插入矩形柱、圆柱或正多边形柱（包括常用的三、五、六、八、十二边形断面），还可以创建异形柱。插入柱子的基准方向总是沿着当前坐标系的方向，如果当前坐标系是 UCS，柱子的基准方向自动按 UCS 的 *X* 轴方向，不必另行设置。

当用户需要创建标准柱时，在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“轴网柱子｜标准柱”命令（快捷键“BZZ”），将弹出“标准柱”对话框，然后按照如图 2−18 所示的操作步骤在已有的轴网上创建标准柱。

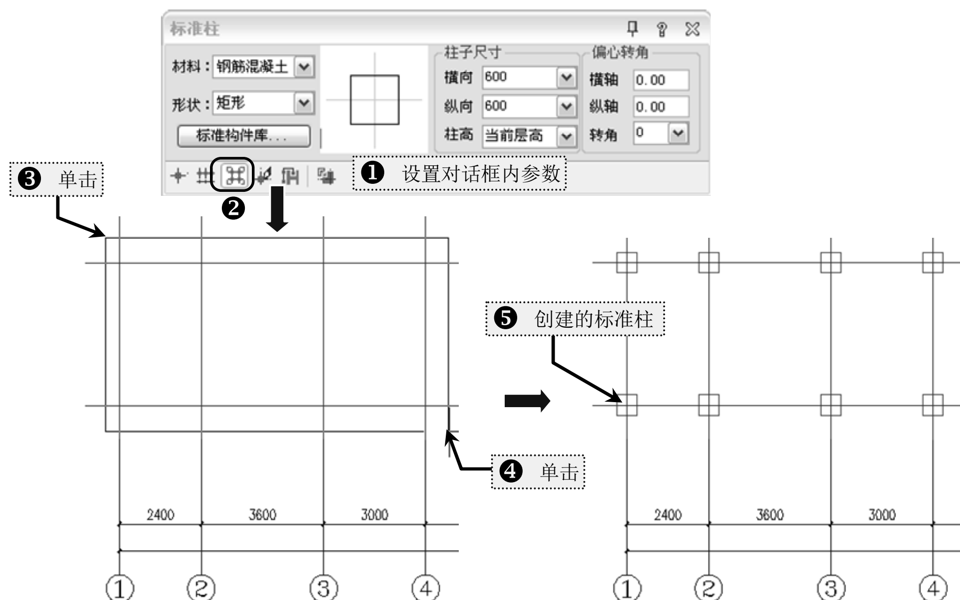


图 2−18　创建标准柱

在“标准柱”对话框中各项参数的意义以及插入柱子的方法如下所示。

☑ 材料：在该下拉列表中可选择柱子的材料，其中包括“砖”、“石材”、“钢筋混凝土”和“金属”4 种材质，用户可根据实际情况进行选择。

☑ 形状：在该下拉列表中可选择需创建柱子的形状，用户可在“矩形”、“圆形”、“正三角形”、“正五边形”、“正六边形”、“正八边形”和“正十二边形”中任选一种。

☑ 标准构件库：当用户单击该按钮后，将弹出“天正构件库”对话框，在该对话框中用户可根据自己的需要选择柱子的截面形状。当用户在该对话框中双击某一个截面形状后，即可返回到“标准柱”对话框中，同时在“形状”下拉列表中将自动选择了“异形柱”选项，如图 2−19 所示。

☑ 柱子尺寸：在该区域中有“横向”、“纵向”和“柱高”3 个参数，用户可根据自己的需要设置柱子的大小以及高度。其“柱高”取默认的当前层高，也可从列表选取常用高度。

☑ 偏心转角：在该区域中有“横轴”、“纵轴”和“转角”3 个参数，在“横轴”和“纵

轴”文本框中输入柱子基点与柱子正中心点的偏移距离，在“转角”文本框中则可输入柱子的旋转角度，该角度并不会影响柱子高方向的倾斜度。

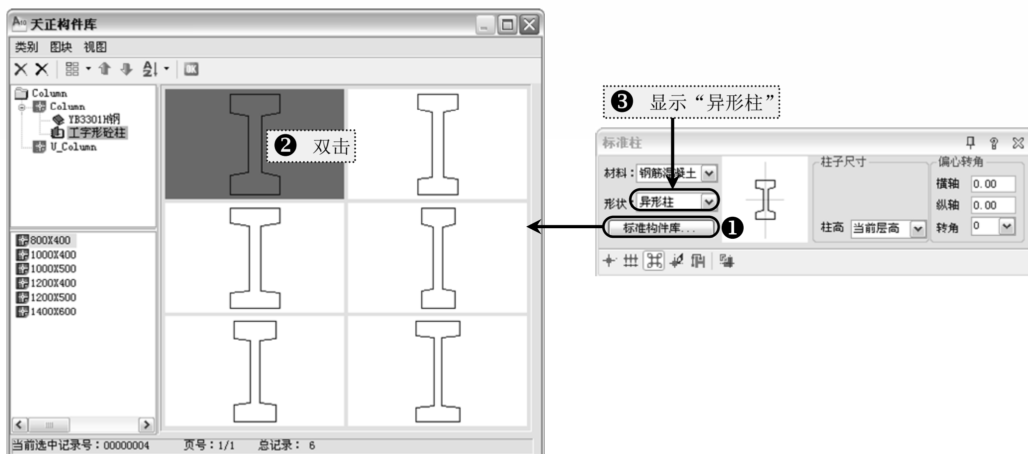


图 2-19　选择异形柱

☑ 点选插入柱子按钮：优先捕捉轴线交点插入柱子，如未捕捉到轴线交点，则在点取位置按当前 UCS 方向插入柱子，其操作如图 2-20 所示。

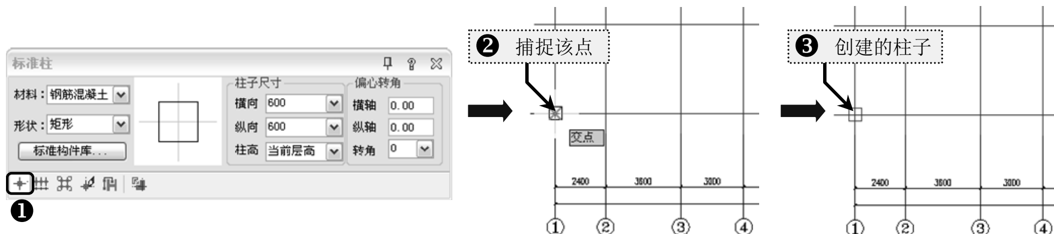


图 2-20　点选插入柱子

☑ 沿着一根轴线布置柱子按钮：单击该按钮后，在轴网中的任意一根轴线上单击鼠标，此时即可在所选轴线的各个节点上分别创建柱子，如图 2-21 所示。

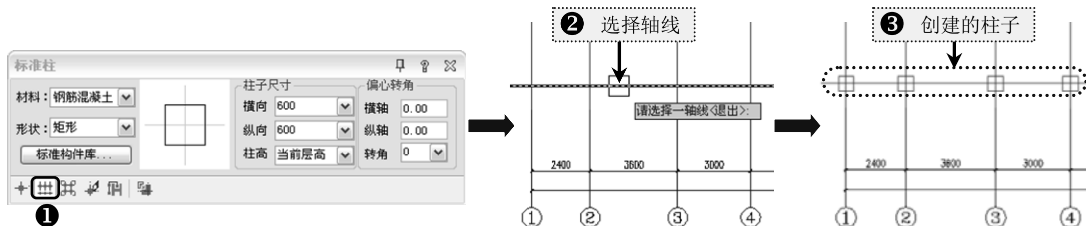


图 2-21　沿着一根轴线布置柱子

☑ 根据区域内交点创建柱子按钮：单击该按钮后，在轴网上框选一个矩形区域，即可在框选区域的各个交点上创建柱子，如前图 2-18 所示。

☑ 替换图中已有的柱子按钮：单击该按钮后，在轴网上已有的柱子上单击即可将原

有的柱子替换成为新形状的柱子，如图 2-22 所示。

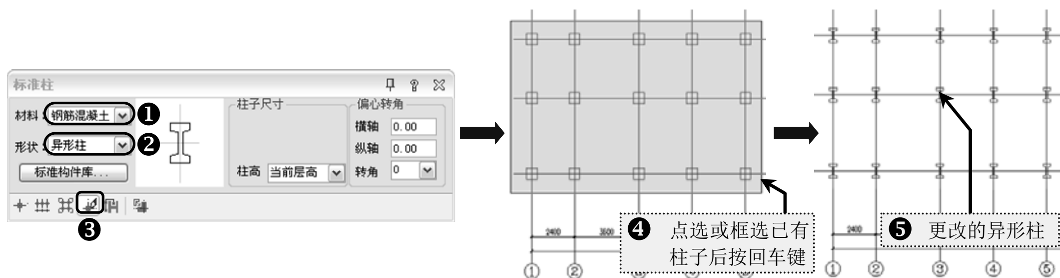


图 2-22　替换图中已有的柱子

☑ 选择 PLINE 创建异形柱按钮：以图上已绘制的闭合 PLINE 线就地创建异形柱，如图 2-23 所示。



图 2-23　创建异形柱



用户在绘制闭合的多段线对象时，可先使用直线、圆弧和修剪等命令绘制异形柱形状，然后选择“修改｜对象｜多段线”命令将绘制的图形对象转换为多段线，并选择“合并”选项进行合并操作。

☑ 在图中拾取柱子形状或已有柱子按钮：将图上已绘制的闭合 PLINE 线或者已有柱子作为当前标准柱读入界面，接着插入该柱，其操作如图 2-24 所示。

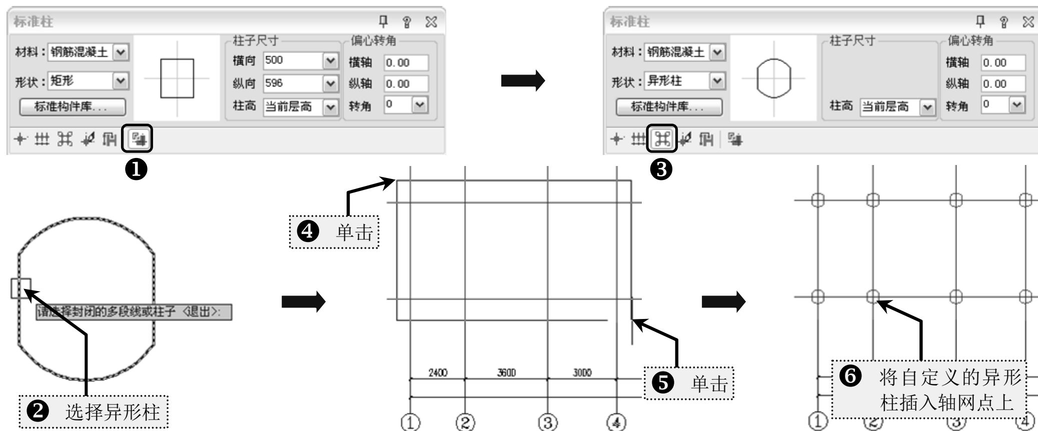


图 2-24　将自定义的异形柱插入网轴点上

2.4.3 创建角柱

在 TArch 8.0 中，用户必须先创建墙体（墙体的创建方法详见第 3 章），才能根据墙体的转角创建角柱。要创建角柱非常简单，在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜角柱”命令（快捷键“JZ”），再使用鼠标在需要创建角柱的墙体角点上单击，然后从弹出的“转角柱参数”对话框中设置角柱的材料和长度即可，其操作步骤如图 2-25 所示。



图 2-25 创建角柱



当用户创建了角柱对象过后，用户可以使用鼠标操作柱子对象的夹点来改变角柱的形状，如图 2-26 所示。

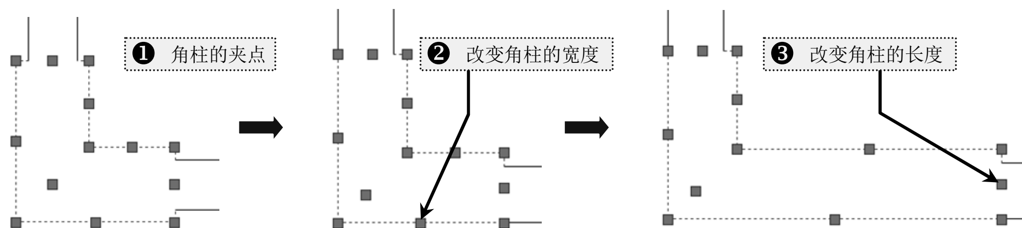


图 2-26 操作角柱的夹点

2.4.4 创建构造柱

“构造柱”命令可在墙角交点处或墙体内插入构造柱，它以所选择的墙角形状为基准，再输入构造柱的具体尺寸，指出对齐方向，默认为钢筋混凝土材质，仅生成二维对象。目前本命令还不支持在弧墙交点处插入构造柱。

要创建构造柱，同样应先创建墙体，再在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜构造柱”命令（快捷键“GZZ”），然后使用鼠标点取要创建构造柱的墙角或墙中任意位置，在弹出的“构造柱参数”对话框中设置参数即可，其操作步骤如图 2-27 所示。

在“构造柱参数”对话框中，各选项含义如下。

☑ A-C 尺寸：沿着 A-C 方向的构造柱尺寸，在本软件中尺寸数据可超过墙厚。

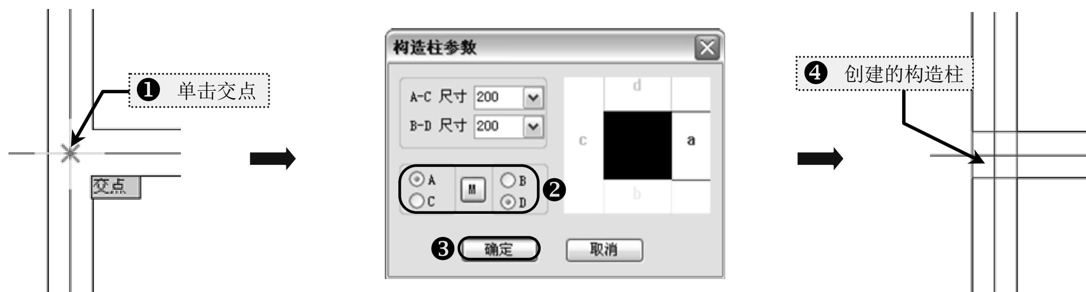


图 2-27　创建构造柱

☑ B-D 尺寸：沿着 B-D 方向的构造柱尺寸。

☑ A/C 与 B/D：对齐边的互锁按钮，用于对齐柱子到墙的两边。



为了方便使用，构造柱的宽度一般取值为墙体的厚度，但不得小于 240×180。因为构造柱不承受载荷，只起到提高结构整体性的作用，所以也不用做得过大而造成不必要的浪费。

2.5　柱子的编辑

当用户创建好所需的柱子后，用户还可以对柱子的参数进行编辑，如编辑柱子的材料、尺寸、开关、偏心和转角等。

2.5.1　柱子对象的编辑

若需修改柱子对象，用户只需在相应的柱子上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中执行“对象编辑”命令，或者双击该柱子对象，即可弹出“标准柱”对话框，在该对话框中用户可根据自己的需要调整各项参数（如修改柱子的改变形状、改变材料、尺寸参数等），最后单击“确定”按钮，如图 2-28 所示。

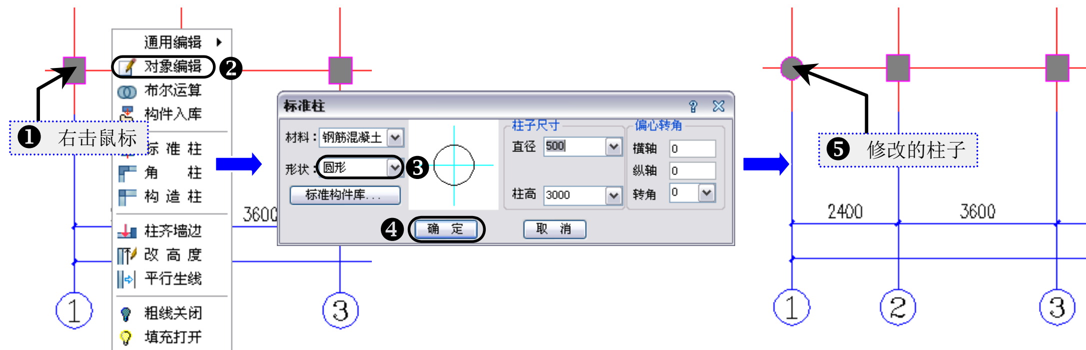


图 2-28　柱子对象的编辑

通过这种方法只能逐个对象进行修改，如果要一次修改多个柱子，就应该使用特性编辑功能了。首先使用鼠标选取要修改特性的多个柱子对象，再按〈Ctrl+1〉组合键打开“特

性”面板，然后在“特性”面板中修改相应的参数即可，如图 2-29 所示。

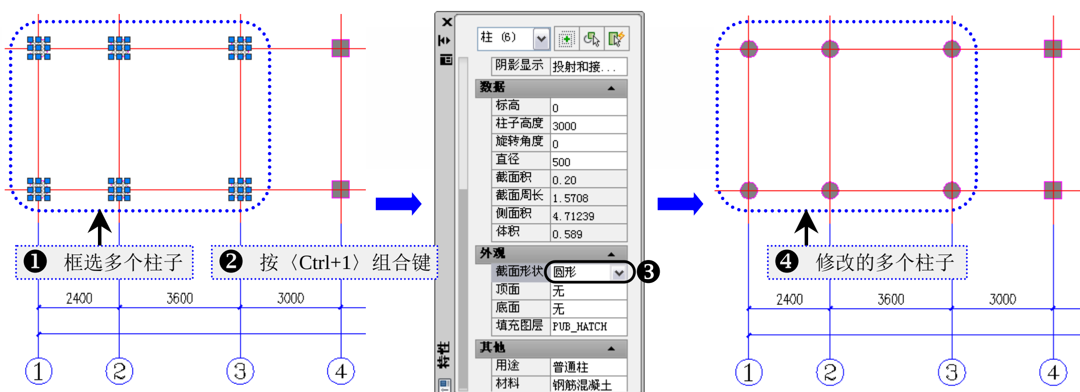


图 2-29　通过特性编辑柱子

2.5.2 柱齐墙边

“柱齐墙边”命令将柱子边与指定墙边对齐，可一次选多个柱子一起完成墙边对齐，条件是各柱子都在同一墙段，且对齐方向的柱子尺寸相同。

要进行“柱齐墙边”操作，需在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜柱齐墙边”命令（快捷键“ZQQB”），然后使用鼠标点取要创建构造柱的墙角或墙中任意位置，在弹出的“构造柱参数”对话框中设置参数即可，其操作步骤如图 2-30 所示。

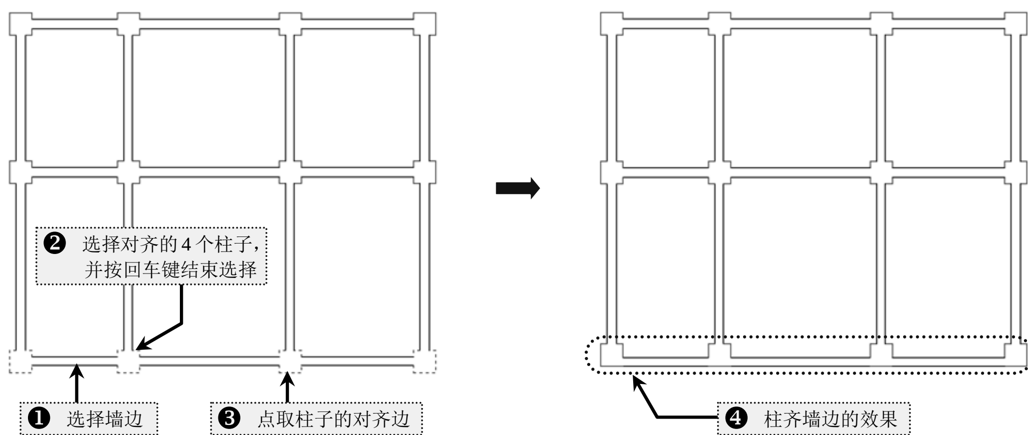


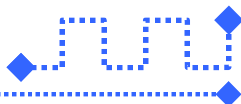
图 2-30　柱齐墙边的操作

2.6 绘制某住宅楼的轴网和柱子



视频文件：视频\02\绘制轴网和柱子.avi

结果文件：案例\02\绘制轴网和柱子.dwg



本实例为北京某三层住宅楼的首层平面图的轴网结构和柱子布局。首先使用“绘制轴网”命令来对其进行轴网的绘制，再使用“两点标注”命令对其轴网进行尺寸和轴号系统的标注，并使用“在位编辑”和“重排轴号”命令对其左侧的纵向轴号系统进行编辑操作，接着使用轴线的夹点操作功能来改变部分轴线的长度，然后使用“标准柱”命令在其轴网的交点处插入柱子，最后使用鼠标将多余的柱子选择并删除。其绘制的轴网和柱子效果如图 2−31 所示。

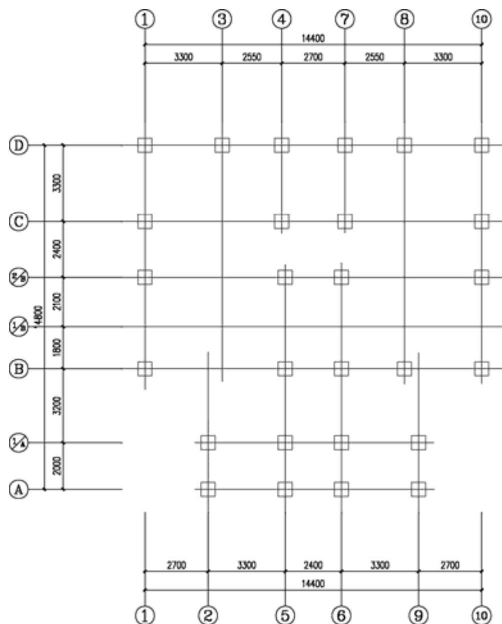


图 2−31　绘制的轴网和柱子效果

其操作步骤如下。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，系统将自动新建一个 dwg 图形文件，选择“文件｜另存为”菜单命令，将新建的图形文件另存为“绘制轴网和柱子.dwg”。

（2）在屏幕菜单中选择“轴网柱子｜绘制轴网”命令，将弹出“绘制轴网”对话框，参照表 2−3 所示的轴网参数来绘制轴网，结果如图 2−32 所示。

表 2−3　轴网参数　（单位：mm）

上开间	3300，2550，2700，2550，3300
下开间	2700，3300，2400，3300，2700
左进深	2000，3200，1800，2100，2400，3300
右进深	2000，3200，1800，2100，2400，3300

（3）在屏幕菜单中选择“轴网柱子｜两点标注”命令，然后按照如图 2−33 所示对轴网进行两点标注操作。

（4）使用鼠标双击横向的“B”号轴，在出现的文本框中输入“1/A”并按回车键，则将“B”号轴改为“1/A”号轴；同样，分别将“D”和“E”号轴改为“1/B”和“2/B”号轴，

如图 2-34 所示。

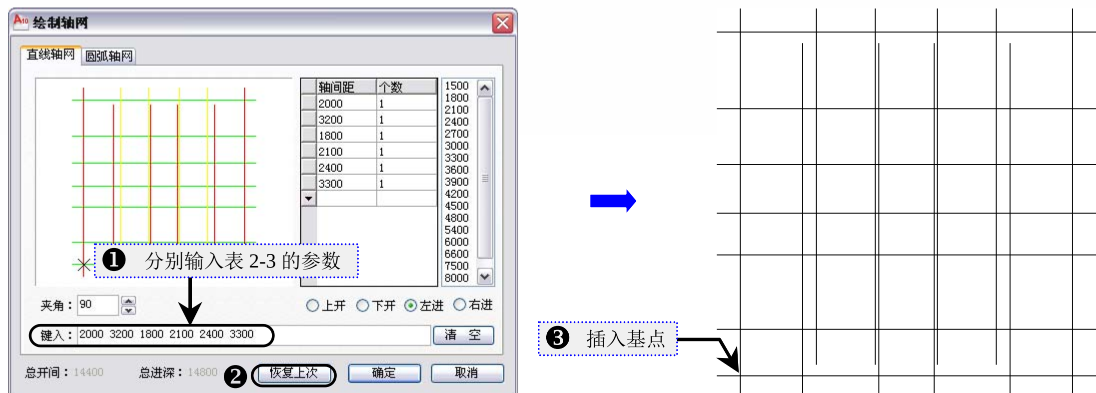


图 2-32　创建的轴网

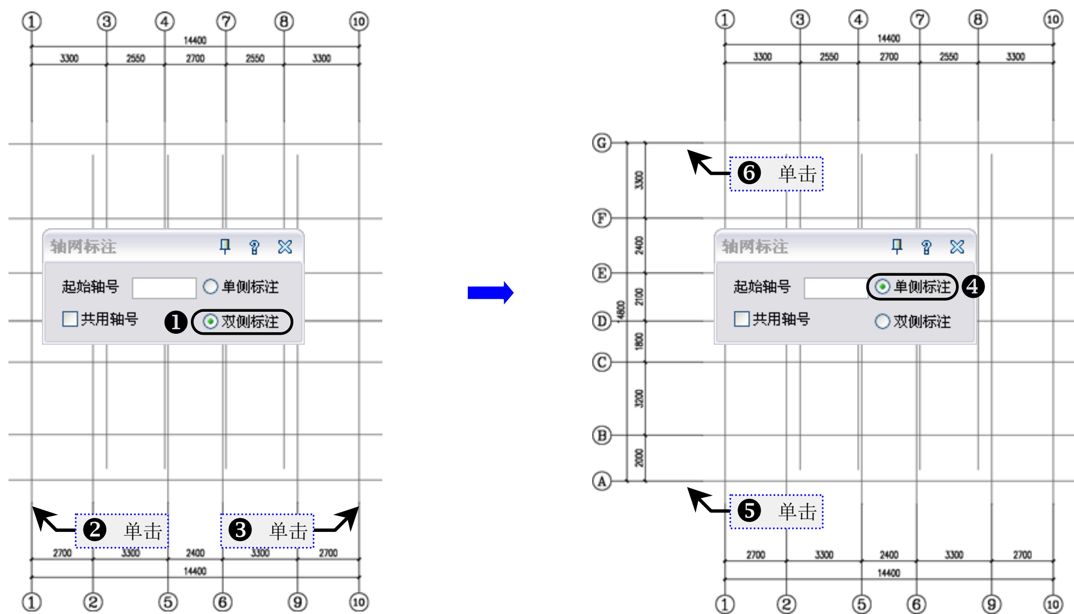


图 2-33　进行轴网标注

（5）使用鼠标选择“A”号轴并右击，从弹出的快捷菜单中选择“重排编号”命令，并使用鼠标再选择“A”号轴，且输入起始轴号为“A”，如图 2-35 所示。

（6）使用鼠标选择相应的轴网，并拖动轴网的夹点来改变轴网的长度（应按〈F8〉键切换到正交模式），使之符合图形的需要，如图 2-36 所示。

（7）在屏幕菜单中选择“轴网柱子｜标准柱”命令，打开“标准柱”对话框，单击按钮在轴网的所有交交点处创建柱子，如图 2-37 所示。

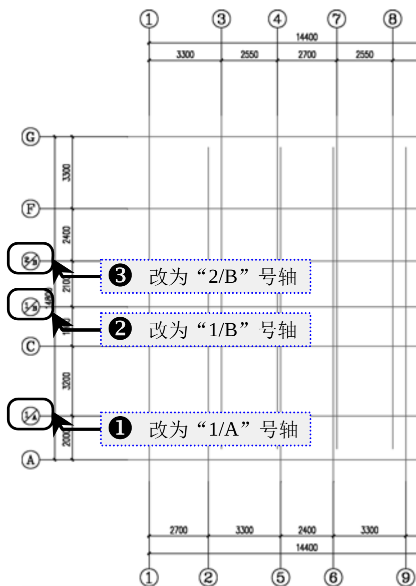


图 2-34　单轴变号

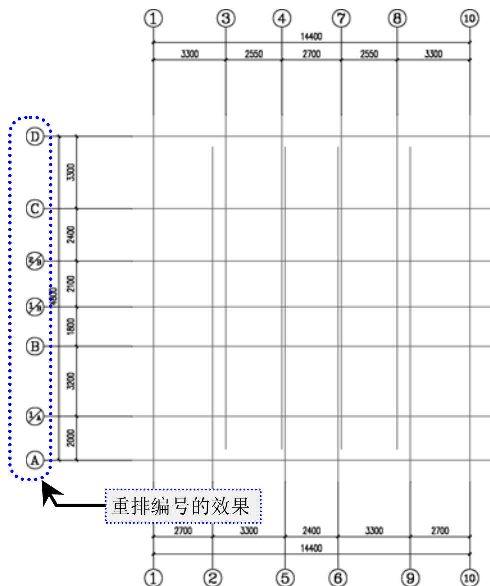


图 2-35　重排编号

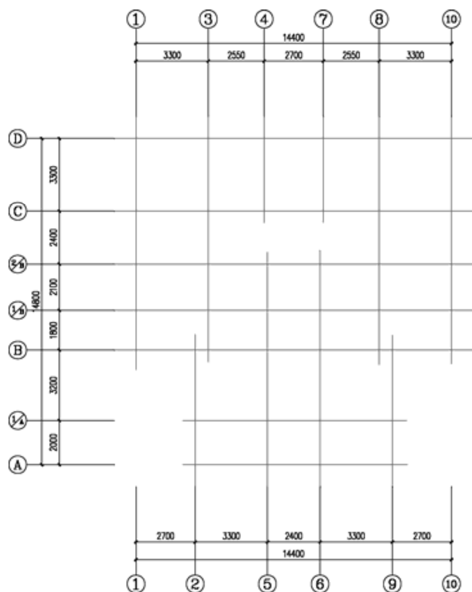


图 2-36　改变轴网的长度

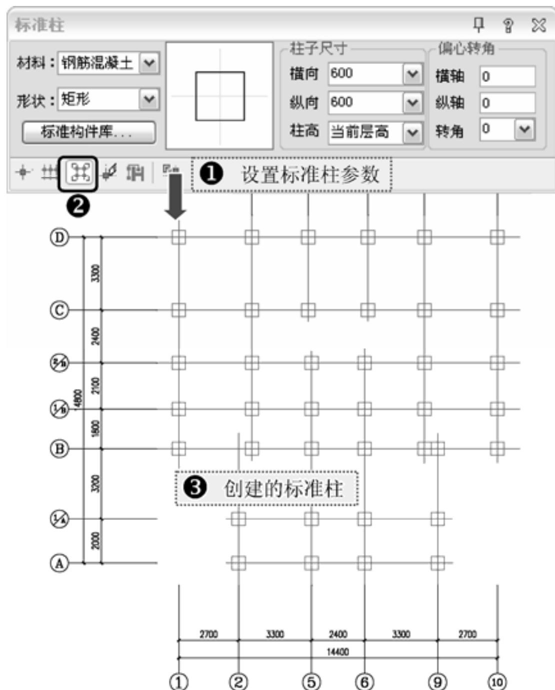


图 2-37　创建的标准柱

（8）使用鼠标框选不需要的柱子，然后在键盘上按〈Delete〉键将其多余的柱子删除，其完成的终最效果如图 2-31 所示。

第 3 章　墙体和门窗的绘制与编辑

本章导读

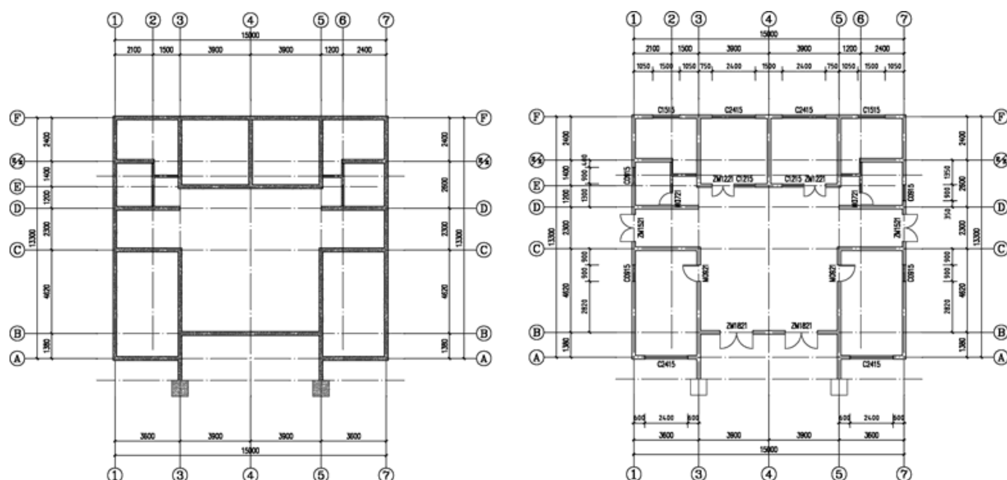
墙体和门窗是建筑物的重要组成部分，有通风、采光和通行的作用，建筑图样中也主要是体现墙体和门窗的位置和样式，这也直接决定了建筑物的设计水平。为了在制图过程中能够方便用户操作，有效地提高工作效率，TArch 8.0 为用户提供了多种墙体类型和门窗样式，用户可根据自己的需要选择并创建。

本章主要介绍了墙体和门窗的创建方法，其中包括直墙、弧墙、各种样式的门、窗、规则和不规则的墙洞等，同时还对门、窗的编辑方法也进行了详细的讲解，并通过两个“项目实战”来详细讲解了某住宅楼首层楼的墙体、门窗对象的创建和编辑方法。

主要内容

- ☑ 了解墙体的概念，并熟练掌握不同墙体的创建和编辑方法
- ☑ 熟练掌握墙体的立面操作以及内外墙的识别工具
- ☑ 熟练掌握门窗的各种创建和编辑方法
- ☑ 熟练掌握门窗编号的编辑与门窗表的生成方法

效果预览



3.1　墙体的概念

墙体是 TArch 8.0 的核心对象，它模拟实际墙体的专业特性，因此可实现墙角的自动修剪、墙体之间按材料特性连接、与柱子和门窗互相关联等智能特性，并且墙体是建筑房间的划分依据，因此，理解墙对象的概念非常重要。墙对象不仅包含位置、高度、厚度信息，同时还包括了墙类型、材料、内外墙这些内在属性。

一个墙对象是柱与柱之间或柱与墙角之间具有相同特性的一段直墙（或弧墙）单元，墙对象与柱子围合而成的区域就是房间，墙对象中的“虚墙”作为逻辑构件，围合建筑中挑空的楼板边界与功能划分的边界（如同一空间内餐厅与客厅的划分），可以查询得到各自房间的面积数据。

3.1.1　墙基线的概念

墙基线是墙体的定位线，通常位于墙体内部并与轴线重合，但必要时也可以在墙体外部（此时左宽和右宽有一个为负值），墙体的两条边线就是依据基线按左、右宽度确定的。墙基线同时也是墙内门窗的测量基准，如墙体长度是指该墙体基线的长度，弧窗宽度是指弧窗在墙基线位置上的宽度。

提示：墙基线只是一个逻辑概念，出图时不会打印到图样上。

墙体的相关判断都是依据于基线，比如墙体的连接相交、延伸和剪裁等，因此，互相连接的墙体应当使得他们的基线准确地交接。TArch 8.0 规定墙基线不准重合，如果在绘制过程产生重合墙体，系统将弹出警告，并阻止这种情况的发生。在用 AutoCAD 命令编辑墙体时产生的重合墙体现象，系统将给出警告，并要求用户选择删除相同颜色的重合墙体部分，如图 3−1 所示。

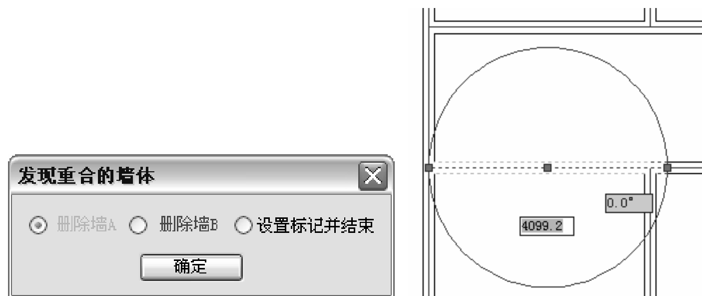


图 3−1　墙对象的重合判断

通常不需要显示基线，选中墙对象后显示的 3 个夹点位置就是基线的所在位置。如果需要判断墙体是否准确连接，可以单击状态栏右下角的“基线”按钮，或在 TArch 8.0 屏幕菜单中选择“墙体”菜单下的“单线”、“双线”和“单双线”命令切换墙的二维表现方式，如图 3−2 所示。

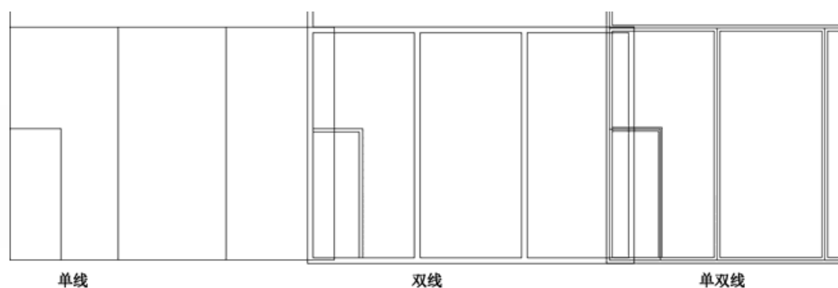


图 3−2 墙体的 3 种显示状态

3.1.2 墙体的用途与特性

天正建筑软件定义的墙体按用途分为以下几类。

- ☑ 一般墙：包括建筑物的内外墙，参与按材料的加粗和填充。
- ☑ 虚墙：用于空间的逻辑分隔，以便于计算房间面积。
- ☑ 卫生隔断：卫生间洁具隔断用的墙体或隔板，不参与加粗填充与房间面积计算。
- ☑ 矮墙：表示在水平剖切线以下的可见墙（如女儿墙），不会参与加粗和填充。矮墙的优先级低于其他所有类型的墙，矮墙之间的优先级由墙高决定，不受墙体材料控制。

提示：女儿墙是建筑物屋顶外围的矮墙，主要作用为防止栏杆的坠落，以维护安全，另于底处施作防水压砖收头，避免防水层渗水及防止屋顶雨水漫流。女儿墙高度依建筑技术规则规定，视为栏杆的作用，如建筑物在二层楼以下不得小于 1000，三层楼以上不得小于 1100，十层楼以上不得小于 1200。另外亦规定女儿墙高度不得超过 1500，主要为避免建筑物兴建时，建筑业者刻意加高女儿墙，预留以后搭盖违建使用。

3.1.3 墙体材料系列

墙体的材料类型用于控制墙体的二维平面图效果。相同材料的墙体在二维平面图上墙角连通一体，系统约定按优先级高的墙体打断优先级低的墙体的预设规律处理墙角。优先级由高到低的材料依次为钢筋混凝土墙、石墙、砖墙、填充墙、示意幕墙和轻质隔墙，它们之间的连接关系如图 3−3 所示。

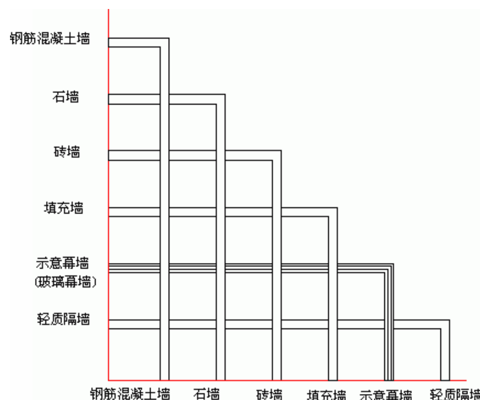


图 3−3 墙材料系列的优先关系

3.2 墙体的创建

墙体可使用“绘制墙体”命令创建，或由“单线变墙”命令从直线、圆弧或轴网转换。其墙体的底标高为当前标高（Elevation），墙高默认为楼层层高。墙体的底标高和墙高可在墙体创建后用“改高度”命令进行修改。当墙高给定为 0 时，墙体在三维视图下不生成三维。

3.2.1 绘制墙体

在屏幕菜单中执行“墙体｜绘制墙体”命令（快捷键“HZQT”），在弹出的“绘制墙体”对话框中设置墙宽、墙高、材料和用途，再选择墙体的类型（直墙、弧墙和矩形墙等），然后使用鼠标在已有的轴网交点上捕捉来绘制墙体即可，其操作步骤如图 3-4 所示。

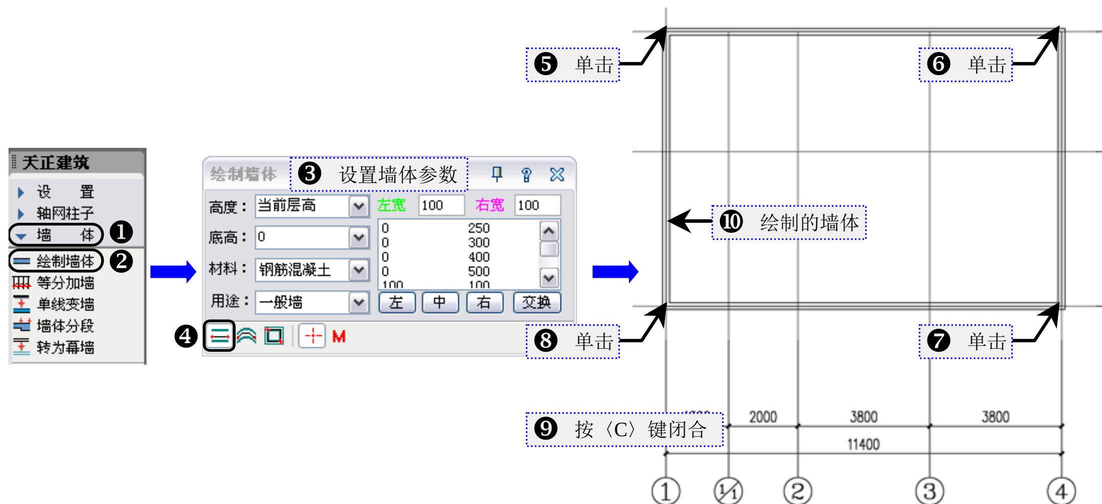


图 3-4 绘制墙体

在“绘制墙体”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 墙宽参数：包括左宽、右宽两个参数，其中墙体的左、右宽度是指沿墙体定位点顺序的基线左侧和右侧部分的宽度。对于矩形布置方式，则分别对应基线内侧和外侧的宽度，此时对话框相应提示更改为内宽、外宽。其中左宽（内宽）、右宽（外宽）都可以是正数，也可以是负数，也可以为零。

☑ 墙宽组：在数据列表预设有常用的墙宽参数，每一种材料都有各自常用的墙宽组系列供选用。若用户新定义的墙宽组使用后，会被自动添加进列表框中；若用户选择其中某组数据，并按〈Del〉键后，可删除当前这个墙宽组。

☑ 墙基线：基线位置设左、中、右、交换共 4 种控制。其中“左”、“右”按钮是计算当前墙体总宽后全部左偏或右偏的设置，例如当前墙宽组为 120、240 时，单击“左”按钮后即可改为 360、0。“中”按钮是当前墙体总宽居中设置，若上例单击“中”按钮后即可改为 180、180。“交换”按钮就是把当前左、右墙厚交换方向，若上例中单击“交换”按钮后即可将数据改为 240、120。

- ☑ 高度与底高：高度是墙高，从墙底到墙顶计算的高度；底高是墙底的标高，从本图零标高（Z=0）到墙底的高度。
- ☑ 材料：包括从轻质隔墙、玻璃幕墙、填充墙到钢筋混凝土共 8 种材质，按材质的密度预设了不同材质之间的遮挡关系，通过设置材料绘制玻璃幕墙。
- ☑ 用途：包括一般墙、卫生隔断、虚墙和矮墙 4 种类型，其中矮墙是新添的类型，具有不加粗、不填充、墙端不与其他墙融合的新特性。
- ☑ 绘制直墙：用户可使用鼠标在视图的空白位置或轴网的交点来绘制两点之间的墙体。
- ☑ 绘制弧墙：用户可使用鼠标在视图中指定起点、终点和圆弧上的一点来绘制弧形墙体，如图 3-5 所示。

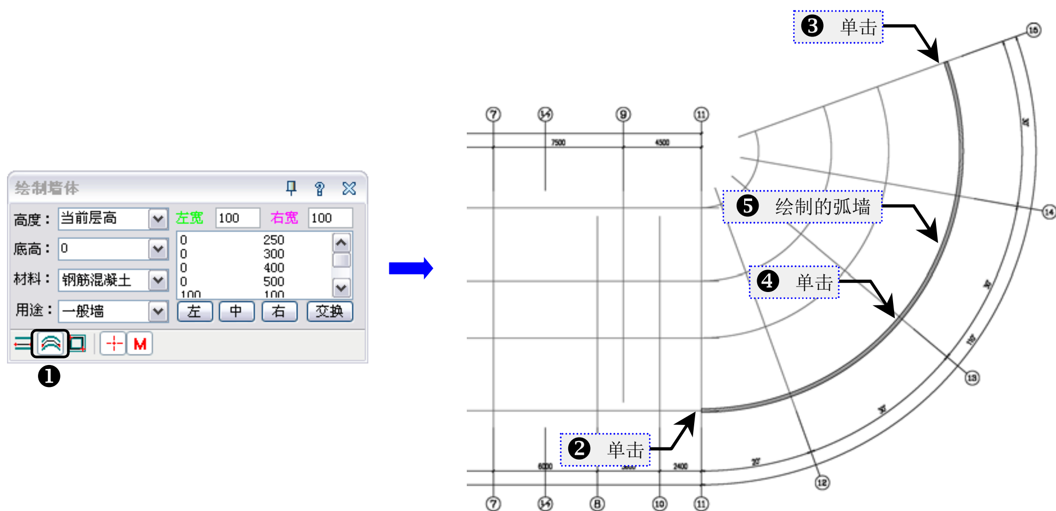


图 3-5　绘制弧墙

- ☑ 矩形绘墙：用户可使用鼠标在视图中指定矩形的对角点来绘制矩形墙。
- ☑ 自动捕捉：开启过后，当鼠标靠近轴网交点时将自动捕捉该交点。
- ☑ 模数开关：打开模数开关，墙的拖动长度按“自定义→操作配置”页面中的模数变化。

3.2.2 单线变墙

“单线变墙”命令有两个功能：一是将 LINE、ARC、PLINE 绘制的单线转为墙体对象，其中墙体的基线与单线相重合；二是基于设计好的轴网创建墙体，然后进行编辑，创建墙体后仍保留轴线，智能判断清除轴线的伸出部分。

在屏幕菜单中选择“墙体｜单线变墙”命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置参数后，且勾选“轴线生墙”复选框，再使用鼠标选择已有的轴线网对象，选择完成后按回车键即可，如图 3-6 所示。

提示： 如果用户将 LINE、ARC、PLINE 绘制的单线转为墙体对象，必须保证所绘制的单线对象在轴线“DOTE”图层上，否则系统将不会将其转为墙体对象，如图 3-7 所示。



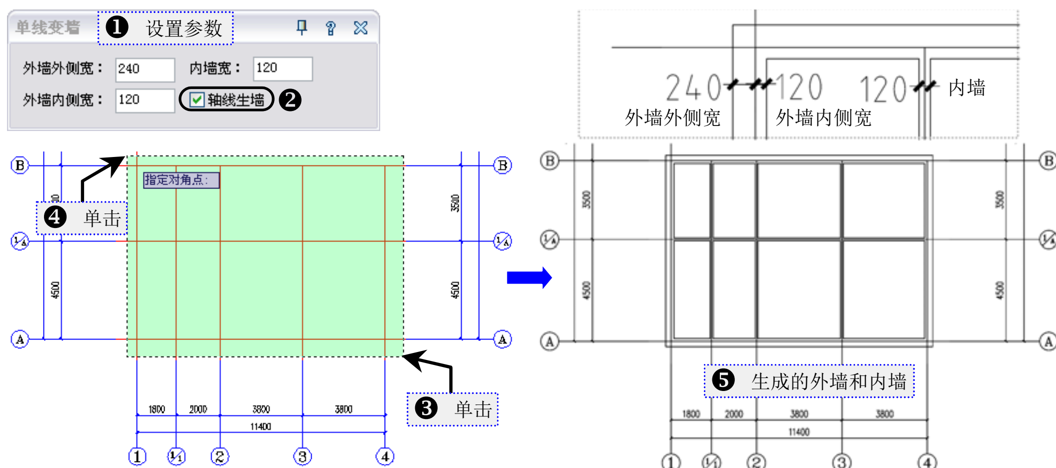


图 3-6　将轴网转换为墙体

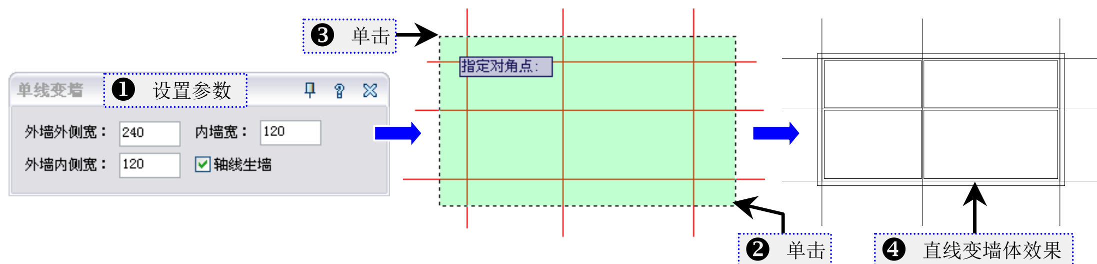


图 3-7　直线变墙体

3.2.3　等分加墙

“等分加墙”命令用于在已有的大房间按等分的原则划分出多个小房间。将一段墙纵向等分，在垂直方向加入新墙体，同时将新墙体延伸到给定边界。本命令有 3 种相关墙体参与操作过程，即参照墙体、边界墙体和生成的新墙体。

在屏幕菜单中选择“墙体｜等分加墙”命令（快捷键“DFJQ”），首先使用鼠标选择等分所参照的墙段，随即显示“等分加墙”对话框，并设置相关参数，然后选择与要准备等分的墙段相对应的墙段为边界绘图，其操作步骤如图 3-8 所示。



图 3-8　等分加墙

3.2.4　墙体分段

“墙体分段”命令是将原来的一段墙按给定的两点分为两段或者三段，两点间的墙段按

新给定的材料和左右墙宽重新设置。

在屏幕菜单中选择“墙体｜墙体分段”命令（快捷键“QTFD”），首先选取需要分段的墙体，再在墙体中点取要修改的那段墙的起点，接着在墙体中点取要修改的那段墙的终点，然后在弹出的“墙体编辑”对话框中修改参数后单击“确定”按钮即可，其操作步骤如图 3-9 所示。

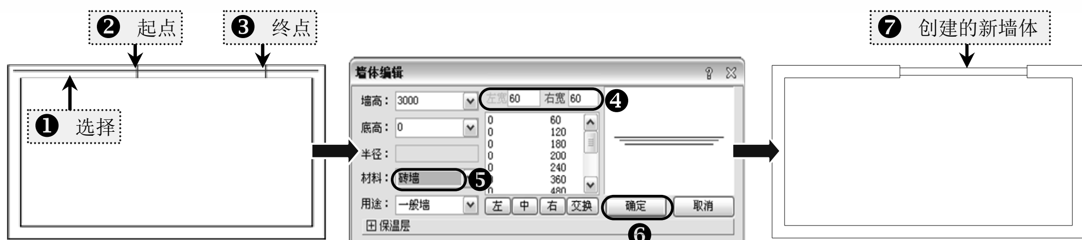


图 3-9 墙体分段

3.2.5 墙体造型

“墙体造型”命令根据指定多段线外框生成与墙关联的造型，常见的墙体造型是墙垛、壁炉、烟道一类与墙砌筑在一起。在平面图与墙连通的建筑构造时，其墙体造型的高度与其关联的墙高一致，但是可以双击加以修改。

在屏幕菜单中选择“墙体｜墙体造型”命令（快捷键“QTZX”），首先选择内外造型，在墙体的指定位置选择起点，再依次选择其他点，然后按回车键结束。如图 3-10 所示绘制的是复杂的别墅墙体，其交接处线脚无法用普通墙连接，因此使用了墙体造型辅助完成。

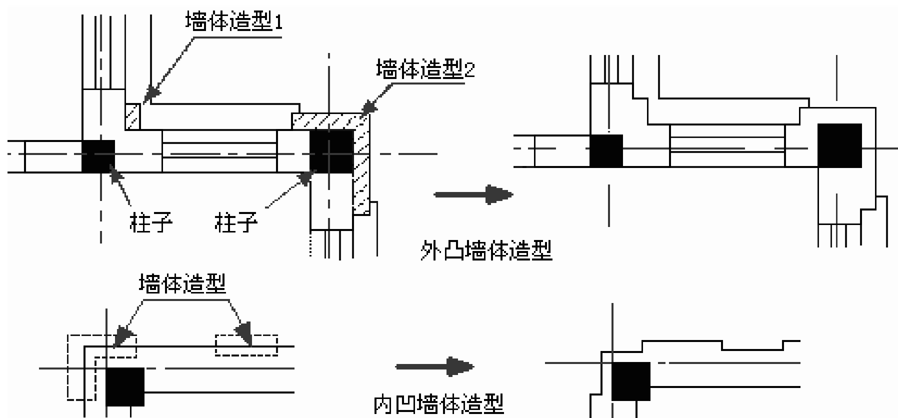


图 3-10 墙体造型的活用

提示：内凹的墙体造型还可用于不规则断面门窗洞口的设计（但目前仅用于二维），外凸造型可用于墙体改变厚度后出现缺口的补齐。另外，当用户创建的墙体造型过后，双击该造型后将提示修改墙体造型的高度。

3.3 墙体的编辑

墙体对象支持 AutoCAD 的通用编辑命令，可使用包括偏移（Offset）、修剪（Trim）、延伸（Extend）、移动（Move）、复制（Copy）等命令进行修改，对墙体执行以上操作时均不必显示墙基线。

当然，在 TArch 8.0 中也提供了专用编辑命令对墙体进行编辑，简单的参数编辑只需要双击墙体即可进入对象的编辑对话框中进行修改，同时，拖动墙体的不同夹点也可改变长度和位置。

3.3.1 倒墙角

“倒墙角”命令功能与 AutoCAD 的圆角（Fillet）命令相似，专门用于处理两段不平行墙体的端头交角，使两段墙以指定圆角半径进行连接。

在屏幕菜单中选择“墙体｜倒墙角”命令（快捷键“DQJ”），首先设置圆角半径，再分别选择两段墙即可，其操作步骤如图 3-11 所示。

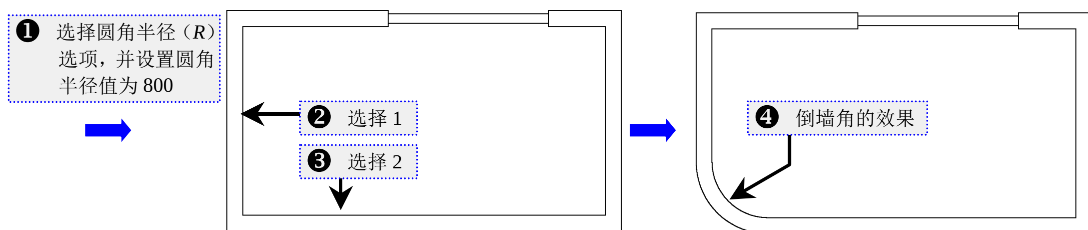


图 3-11 倒墙角

在进行倒墙角的过程中，其圆角半径按墙中线计算，用户应注意如下几点。

☑ 当圆角半径不为 0 时，两段墙体的类型、总宽和左右宽（两段墙偏心）必须相同，否则不进行倒角操作。

☑ 当圆角半径为 0 时，自动延长两段墙体进行连接，此时两墙段的厚度和材料可以不同，当参与倒角的两段墙平行时，系统自动以墙间距为直径加弧墙连接。

☑ 在同一位置不应反复进行半径不为 0 的圆角操作，再次圆角前应先把上次圆角时创建的圆弧墙删除。

3.3.2 倒斜角

“倒斜角”命令功能与 AutoCAD 的倒角（Chamfer）命令相似，专门用于处理两段不平行的墙体的端头交角，使两段墙以指定倒角长度进行连接，其倒角距离按墙中线计算。

在屏幕菜单中选择“墙体｜倒斜角”命令（快捷键“DXJ”），首先选择“设距离”（D）选项设置倒斜角的两段距离值，再分别选择两段墙即可，其操作步骤如图 3-12 所示。

3.3.3 修墙角

“修墙角”命令提供对属性完全相同的墙体相交处的清理功能，当用户使用 AutoCAD 的

某些编辑命令，或者夹点拖动对墙体进行操作后，墙体相交处有时会出现未按要求打断的情况，采用本命令框选墙角可以轻松处理。另外，本命令也可以更新墙体、墙体造型、柱子以及维护各种自动裁剪关系，如柱子裁剪楼梯，凸窗一侧撞墙等情况。

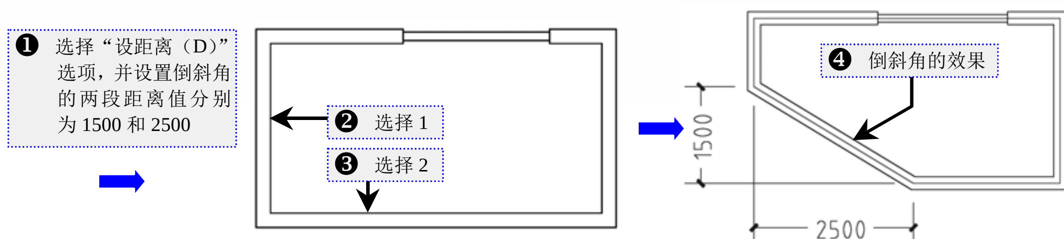


图 3-12　倒斜角

当用户对墙体对象进行移动后，其墙体呈交叉状时，墙角就不会自动修剪了，此时在屏幕菜单中选择“墙体 | 修墙角”命令（快捷键“XQJ”），再框选需修剪的区域即可，其操作步骤如图 3-13 所示。

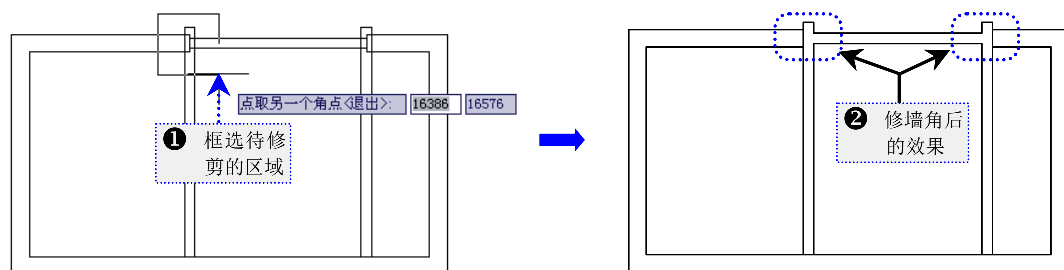


图 3-13　修墙角

3.3.4　墙体基线对齐

“基线对齐”命令用于纠正两种情况的墙线错误：一是由于基线不对齐或不精确对齐而导致墙体显示或搜索房间出错；二是由于短墙存在而造成在墙体显示不正确的情况下去除短墙并连接剩余墙体。

在屏幕菜单中选择“墙体 | 基线对齐”命令（快捷键“JXDQ”），首先点取作为对齐点的一个基线端点（不应选取端点外的位置），再选择要对齐该基线端点的墙体对象，然后按回车键退出，其操作步骤如图 3-14 所示。

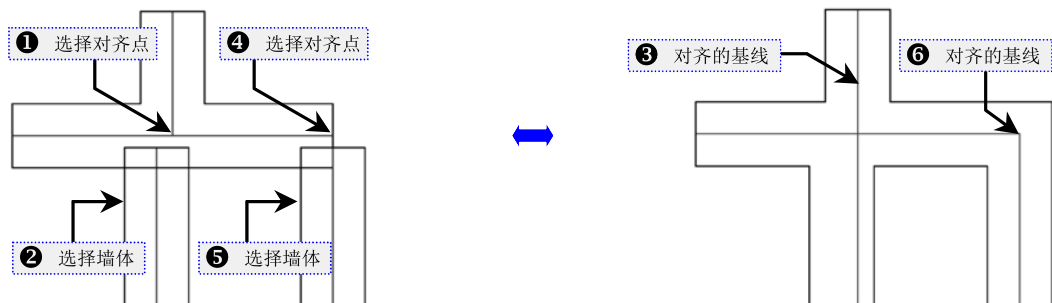


图 3-14　墙体基线对齐

提示：用户在进行“基线对齐”操作时，应将墙体的显示模式设置为“单双线”模式。另外，进行墙体基线对齐后，其墙体的位置和总宽度都不会发生变化，但由于基线的位置发生了变化，所以墙体的左右宽将发生变化。

3.3.5 墙体边线对齐

“边线对齐”命令用来对齐墙边，并维持基线不变，边线偏移到给定的位置。换句话说，就是维持基线位置和总宽不变，通过修改左右宽度达到边线与给定位置对齐的目的。通常用于处理墙体与某些特定位置的对齐，特别是和柱子的边线对齐。墙体与柱子的对齐关系并非都是中线对中线，要把墙边与柱边对齐，无非两个途径，直接用基线对齐柱边绘制，或者先不考虑对齐，而是快速地沿轴线绘制墙体，待绘制完毕后用本命令处理。后者可以把同一延长线方向上的多个墙段一次取齐，推荐使用。

在屏幕菜单中选择“墙体｜边线对齐”命令（快捷键“BXDQ”），首先取墙体边线通过的一点，再选中墙体边线改为通过指定点，其操作步骤如图 3-15 所示。

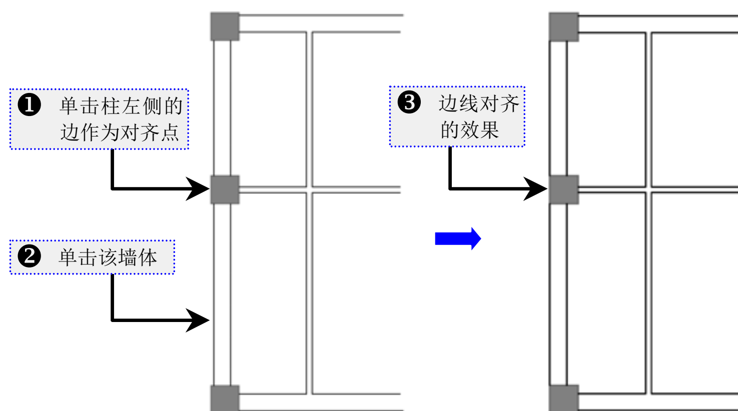


图 3-15　墙体边线对齐

3.3.6 净距偏移

“净距偏移”命令是将墙体按指定的尺寸距离进行偏移，并生成另一段墙体。另一墙体的材料、尺寸、用途等与指定的墙体参数一致。

在屏幕菜单中选择“墙体｜净距偏移”命令（快捷键“JJPY”），首先输入偏移距离值，再使用鼠标在指定墙体的左、右侧墙体边线上单击即可，其操作步骤如图 3-16 所示。

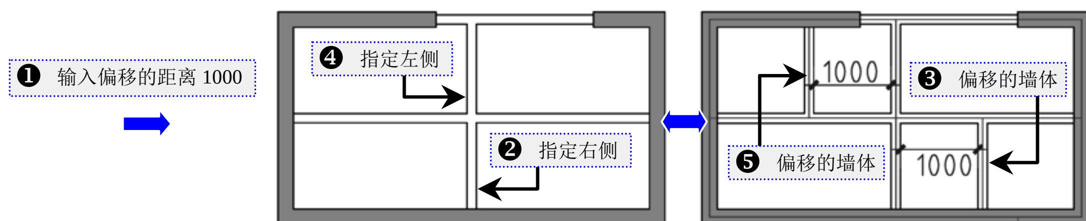


图 3-16　净距偏移

提示：在进行“净距偏移”时，其偏移的距离是指原墙体与偏移墙体的内侧距离，并非是两墙体基线的距离，所以用户在偏移墙体对象时，应注意这一点。

3.3.7 墙齐屋顶

“墙齐屋顶”命令用来向上延伸墙体和柱子，使原来水平的墙顶成为与天正屋顶一致的斜面（其柱顶还是平的）。在使用本命令前，屋顶对象应在墙平面对应的位置绘制完成，屋顶与山墙的竖向关系应经过合理调整，但本命令暂时不支持圆弧墙。

在屏幕菜单中选择“墙体｜墙齐屋顶”命令（快捷键“QQWD”），首先在平面图上选择天正屋顶，再选择墙体或者柱子，然后按回车键结束选择，其操作步骤如图 3-17 所示。

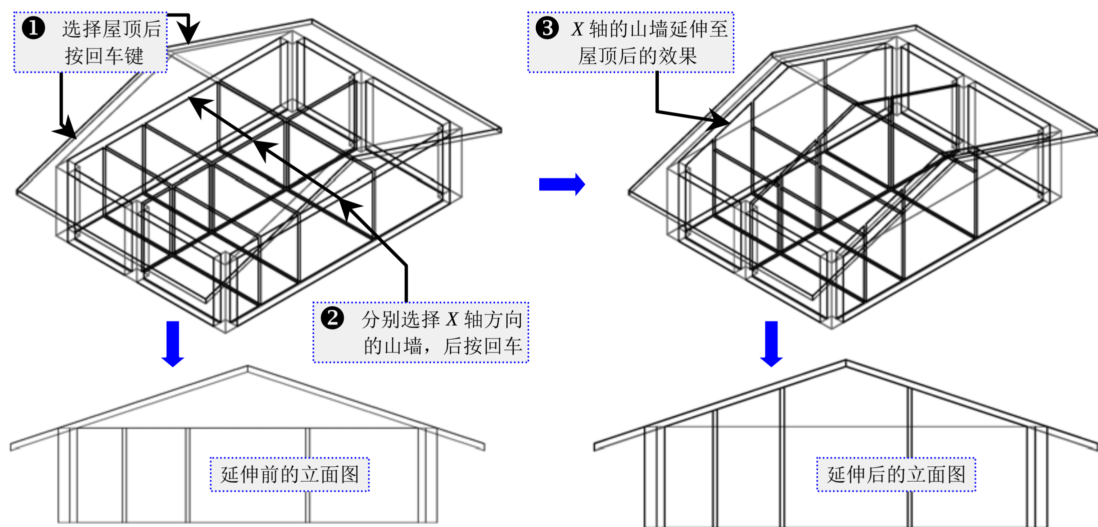


图 3-17 墙齐屋顶

提示：用户在操作“墙齐屋顶”命令时，可打开光盘“案例\03\墙齐屋顶.dwg”文件进行操作。在操作时，用户可将当前视图切换至“西南等轴测”视图进行操作，然后切换至“前视图”观看墙齐屋顶的效果。

3.3.8 幕墙的创建与编辑

当用户创建了墙体对象过后，还可以将其指定的墙体对象转换为幕墙。在屏幕菜单下选择“墙体｜转为幕墙”命令（快捷键“ZWMQ”），使用鼠标选择需要转换为幕墙的墙体对象，然后按回车键结束选择即可。

用户可使用鼠标双击幕墙对象，将弹出“玻璃幕墙编辑”对话框，如图 3-18 所示。

在“玻璃幕墙编辑”对话框的“基本参数”选项卡中，各主要选项的含义如下。

- ☑ 玻璃图层：确定玻璃放置的图层，如果准备渲染请单独置于一层中，以便附给材质。
- ☑ 横向分格：高度方向分格设计。默认的高度为创建墙体时的原高度，可以输入新高度，如果均分，系统自动算出分格距离；如果不均分，则先确定格数，再从序

号 1 开始顺序填写各个分格距离。若按〈Del〉键可删除当前这个墙宽列表。

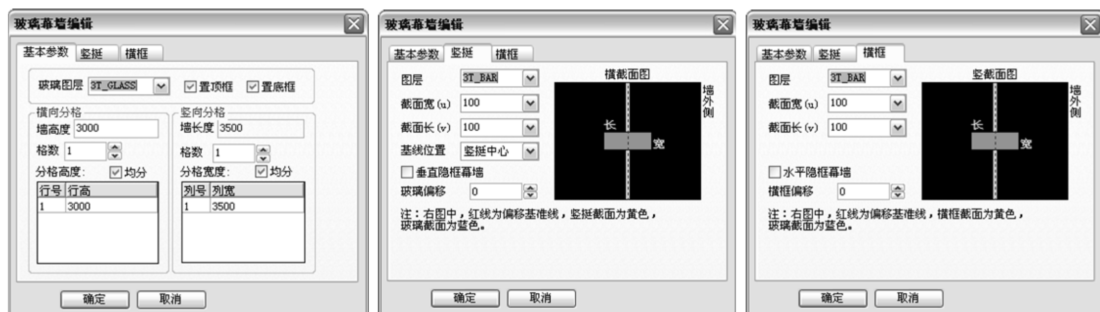


图 3–18 “玻璃幕墙编辑”对话框

☑ 竖向分格：水平方向分格设计，操作程序同“横向分格”一样。

在“玻璃幕墙编辑”对话框的“竖挺”和“横框”选项卡中，各主要选项的含义如下。

☑ 图层：确定竖挺或者横框放置的图层，如果进行渲染请单独置于一层中，以方便附材质。

☑ 截面宽 / 截面长：竖挺或横框的截面尺寸，如图 3–19 所示。

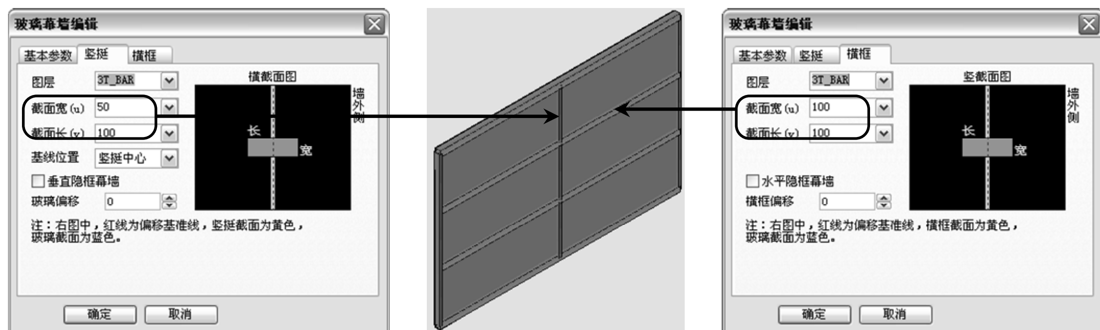


图 3–19 竖挺 / 横框的截面宽与长

☑ 垂直 / 水平隐框幕墙：勾选此项，竖挺或横框向内退到玻璃后面。如果不选择此项，分别按“对齐位置”和“偏移距离”进行设置。

☑ 玻璃偏移 / 横框偏移：定义本幕墙玻璃 / 横框与基准线之间的偏移，默认玻璃 / 横框在基准线上，偏移为 0。

☑ 基线位置：选下拉列表中预定义的墙基线位置，默认为竖挺中心。

3.3.9 墙体编辑工具

当墙体创建完成后，默认情况下，用户只需双击需修改参数的墙体即可弹出“墙体编辑”对话框，通过该对话框可以直接对单个墙体的参数进行修改。若用户同时选择了多个墙体对象，则可使用 TArch 8.0 所提供的墙体修改工具快速地对墙体参数进行批量修改。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单的“墙体 | 墙体工具”子菜单中，用户即可看到编辑墙体的命令有“改墙厚”、“改外墙厚”、“改高度”、“改外墙高”、“平行生线”和“墙端封口”，各命

令的意义如下：

- ☑ 改墙厚：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 改墙厚”命令后，单击需更改墙厚的墙体后按〈Enter〉键，最后输入新的墙厚值即可。

提示： 输入的墙体厚度值将会改变所有已被选中的墙体厚度值。

- ☑ 改外墙厚：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 改外墙厚”命令后即可修改整体外墙厚度，执行该命令前应事先识别外墙，否则无法找到外墙进行处理。
- ☑ 改高度：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 改高度”命令后，再输入新的墙体高度值即可。
- ☑ 改外墙高：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 改外墙高”命令后即可修改整体外墙高度，执行该命令前应事先识别外墙，否则无法找到外墙进行处理。
- ☑ 平行生线：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 平行生线”命令后，单击需生成平行线的墙体一侧边线，再输入平行距离按〈Enter〉键即可，此时将会创建一条与墙体相平行的线段。
- ☑ 墙端封口：当用户在屏幕菜单中执行“墙体 | 墙体工具 | 墙端封口”命令后，单击墙体对象即可改变墙体对象自由端的二维显示形式，使用该命令可以使其封闭和开口两种形式互相转换，但该命令不影响墙体的三维效果，也不会影响已经与其他墙相接的墙端。

3.4 墙体立面工具

墙体立面工具不是在立面施工图上执行的命令，而是在绘制平面图时为立面或三维建模做准备而编制的几个墙体立面设计命令。

3.4.1 墙面 UCS

为了构造异型洞口或构造异型墙立面，必须在墙体立面上定位和绘制图元，也就需要将UCS（用户坐标系）设置到墙面上，本命令临时定义一个基于所选墙面（分侧）的 UCS 用户坐标系，当用户在选择墙体面的边缘后，系统将自动转为立面显示。

在屏幕菜单下选择“墙体 | 墙体立面 | 墙面 UCS”命令（快捷键“QMUCS”），然后单击墙体面的边缘，再点取视口内一点即可，其操作步骤如图 3-20 所示。

提示： 若用户需要返回到平面图状态，则可执行“视图 | 三维视图 | 俯视”命令。

3.4.2 异形立面

“异形立面”命令通过对矩形立面墙的适当剪裁构造不规则立面形状的特殊墙体，如创建双坡或单坡山墙与坡屋顶底面相交等。在使用“异形立面”功能前，用户应使用 AutoCAD 的“多段线”命令（PL）绘制异形裁切线，异形立面功能将沿该裁切线对墙体进行裁剪，并根据用户的需要将不需要的部分删除。

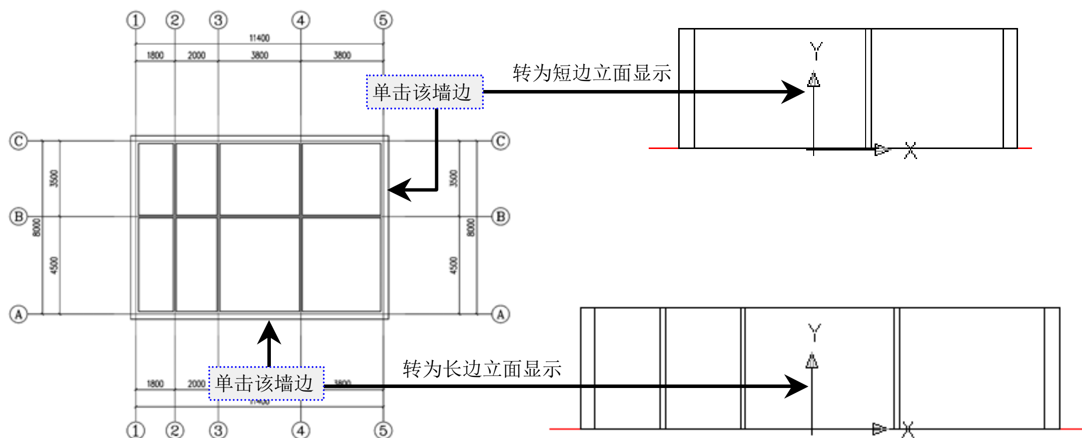


图 3-20　墙面 UCS

在屏幕菜单下选择“墙体｜墙体立面｜异形立面”命令（快捷键“YXLM”），首先选择多段线对象，再分别单击需要裁剪的墙体对象后按〈Enter〉键即可，其操作步骤如图 3-21 所示。

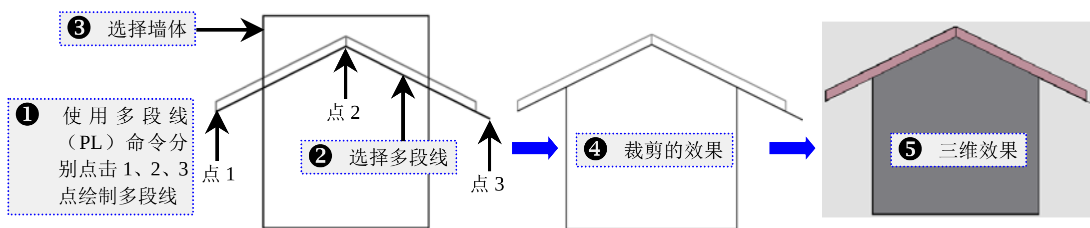


图 3-21　墙面 UCS

提示：用户在操作“异形立面”命令时，可打开光盘“案例\03\异形立面.dwg”文件进行操作。

在进行“异形立面”命令时应注意以下几个要点。

☑ 异形立面的剪裁边界依据墙面上绘制的多段线（PLINE）表述，如果想构造后保留矩形墙体的下部，多段线从墙两端一边入一边出即可；如果想构造后保留左部或右部，则在墙顶端的多段线端头指向保留部分的方向。

☑ 墙体变为异形立面后，夹点拖动等编辑功能将失效。异形立面墙体生成后如果接续墙端延续画新墙，异形墙体能够保持原状，如果新墙与异形墙有交角，则异形墙体恢复原来的形状。

☑ 运行本命令前，应先用“墙面 UCS”临时定义一个基于所选墙面的 UCS，以便在墙体立面上绘制异形立面墙边界线，为便于操作可将屏幕置为多视口配置，立面视口中用多段线（PLINE）命令绘制异形立面墙剪裁边界线，其中多段线的首段和末段不能是弧段。

3.4.3 矩形立面

若墙体为异形墙体，则可利用 TArch 8.0 屏幕菜单中的“墙体｜墙体工具｜矩形立面”命令将墙体由异形转换为矩形，其效果和操作方法如图 3-22 所示。

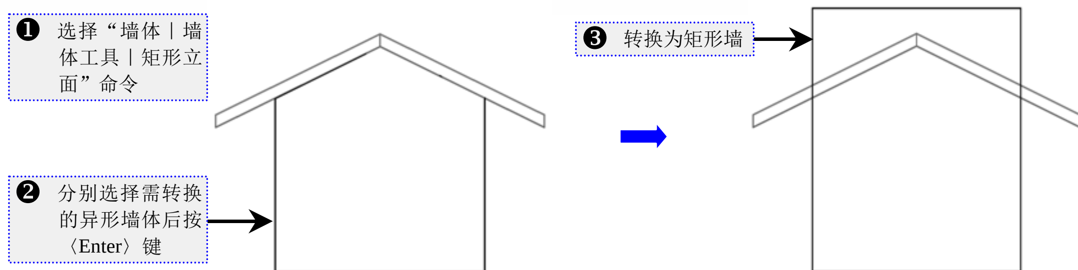


图 3-22　矩形立面

3.5　内外墙识别工具

TArch 8.0 还提供有内外墙识别功能，展开 TArch 8.0 屏幕菜单中的“墙体｜识别内外”子菜单，即可看到 TArch 8.0 提供了“识别内外”、“指定内墙”、“指定外墙”和“加亮外墙”4 个命令，下面分别简要讲解一下。

1．识别内外

利用该功能可自动识别内、外墙，同时可设置墙体的内外特征，在节能设计中要使用外墙的内外特征。在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“识别内外”命令后，选择已绘制平面图的所有墙体对象，再按〈Enter〉或〈空格〉键后，系统即可自动识别出内外墙，其外墙会以一个闭合的闭线框表示。

2．指定内墙

用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“指定内墙”命令后，再选择室内各墙体对象，并右击鼠标结束选择，被选中的墙体将被指定为内墙，内墙在三维组合时不参与建模，可以减少三维渲染模型的大小与内存占用，从而提高渲染速度和工作效率。

3．指定外墙

用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“指定外墙”命令后，再选择建筑物外围墙体，并右击鼠标结束选择，被选中的墙体将被转换为外墙，同时，该命令还能指定墙体的内外特性用于节能计算，也可以把选中的玻璃幕墙两侧翻转，适用于设置了隐框（或框料尺寸不对称）的幕墙，调整幕墙本身的内外朝向。

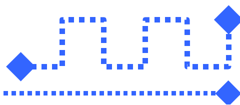
4．加亮外墙

用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“加亮外墙”命令后，可将当前图中所有外墙的外边线用红色虚线亮显，以便用户了解哪些墙是外墙，哪一侧是外侧。若用户使用 AutoCAD 的“视图”｜“重画”命令可消除亮显虚线。

3.6　绘制住宅楼首层墙体实例



视频文件：视频\03\某住宅楼首层墙体的绘制.avi
结果文件：案例\03\某住宅楼首层墙体.dwg



在 TArch 8.0 软件环境中，打开已有的天正轴网对象，使用“绘制墙体”命令首先绘制四周的矩形钢筋混凝土墙，再分别绘制纵向和横向的钢筋混凝土墙，接着绘制左右宽度均为 60 的纵向和横向的砖墙，且使用 CAD 的偏移（O）命令将指定的轴线进行偏移，从而以此为依据绘制另外的钢筋混凝土墙和砖墙，然后插入 900×900 的柱子，如图 3−23 所示。

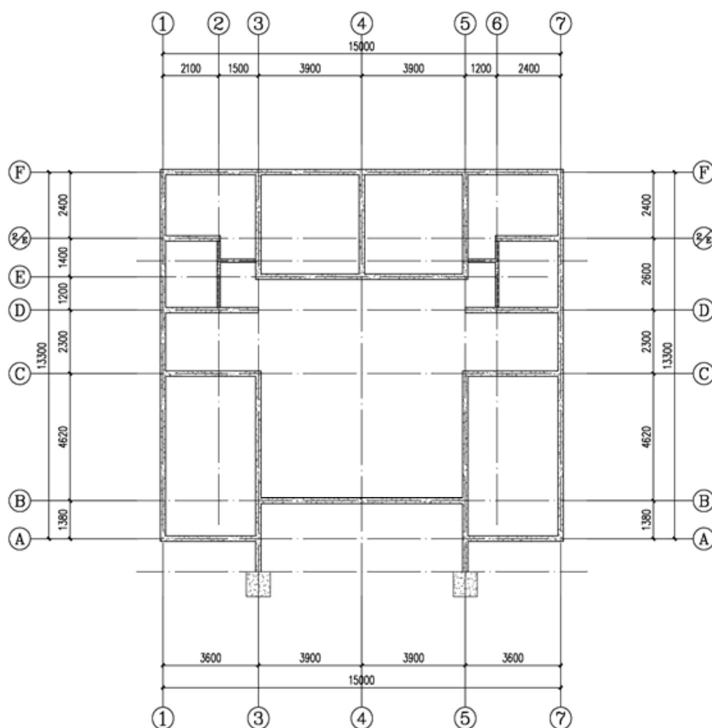


图 3−23　绘制的墙体

操作步骤：

（1）启动 TArch 8.0 软件，选择“文件｜打开”菜单命令，将“案例\03\某住宅楼首层轴网.dwg”文件打开，如图 3−24 所示。

（2）在屏幕菜上选择“墙体｜绘制墙体”命令，按〈F3〉键切换到对象捕捉模式，且按〈F8〉键切换到正交模式，依次捕捉 F1 和 A6 交点绘制矩形墙，如图 3−25 所示。

（3）同样，使用“绘制墙体”命令，在“绘制墙体”对话框选择“钢筋混凝土”材料，左右宽度均为 100，再选择“绘制直线”项，使用鼠标依次捕捉 2/E 1～2/E 1/1 交点、2/E

1/4～2/E 5 交点、E2～E4 交点、D1～D2 交点、D4～D5 交点、C1～C2 交点，C4～C5 交点，B2～B4 交点，从而绘制横向钢筋混凝土墙，如图 3-26 所示。

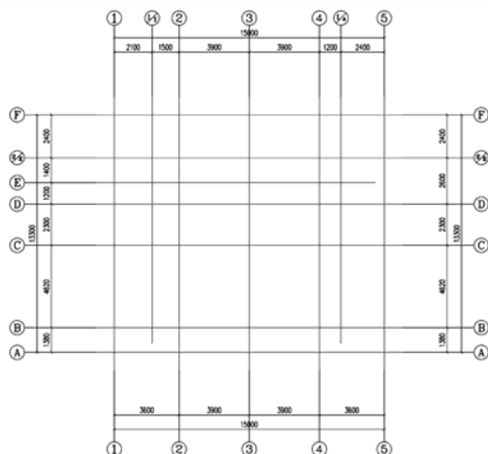


图 3-24 打开的轴网对象

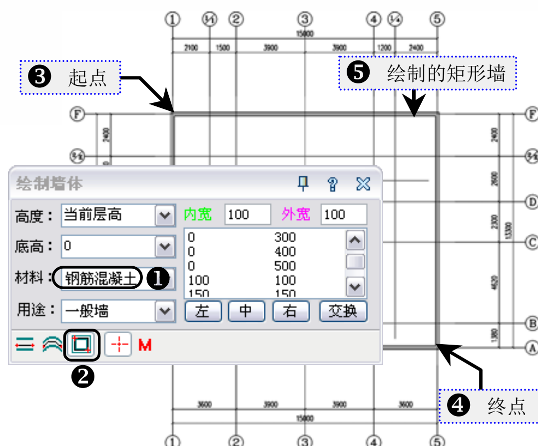


图 3-25 绘制矩形墙

（4）同样，再选择“绘制直线”项，依次捕捉 F2～E2 交点、F3～E3 交点、F4～E4 交点、C2～A2 交点，C4～A4 交点，从而绘制纵向钢筋混凝土墙，如图 3-27 所示。

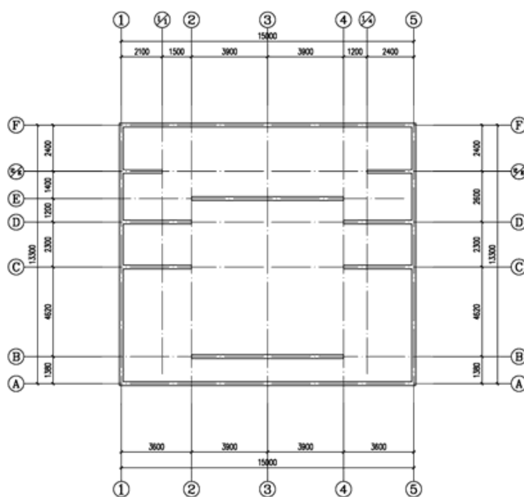


图 3-26 绘制横向钢筋混凝土墙

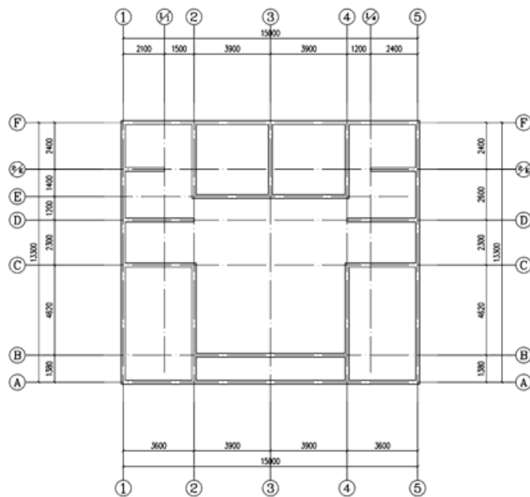


图 3-27 绘制纵向钢筋混凝土墙

（5）在“绘制墙体”对话框中，选择“砖墙”材料，左右宽度均为 60，再选择“绘制直线”项，使用鼠标依次捕捉 2/E 1/1～D 1/1 交点、2/E 1/4～D 1/4 交点，从而绘制纵向砖墙，如图 3-28 所示。

（6）使用 AutoCAD 的“偏移”（O）命令，将 D 轴线向上偏移 1780，则所偏移的横向轴线与纵向轴线 1/1 与 2 的交点假设为 A、B 点，与纵向轴线 4 与 1/4 的交点假设为 C、D 点。

（7）在“绘制墙体”对话框中，选择“砖墙”材料，左右宽度均为 60，再选择“绘制直线”项，使用鼠标依次捕捉 A～B 交点、C～D 交点，从而绘制横向砖墙，如图 3-29 所示。

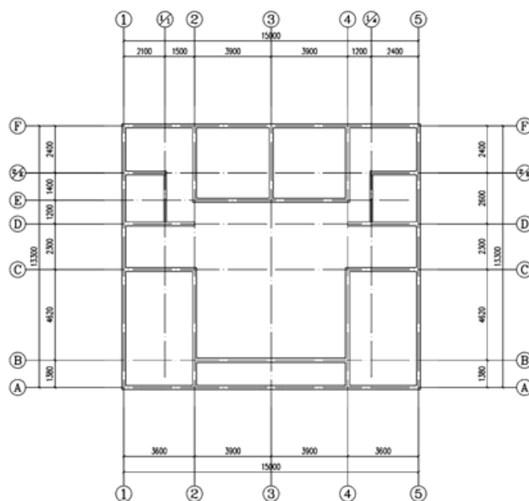


图 3−28　绘制纵向砖墙

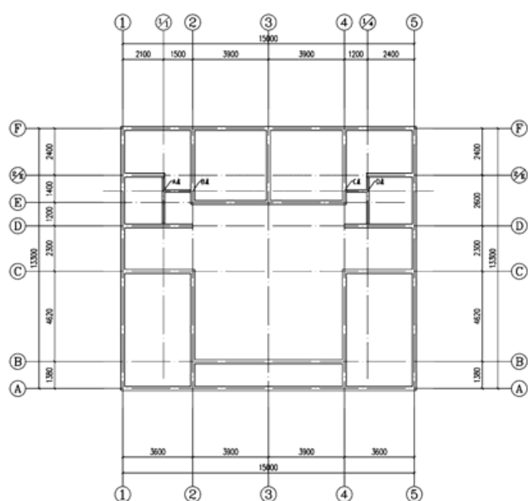


图 3−29　绘制横向砖墙

（8）再使用 AutoCAD 的“偏移”（O）命令，将 A 轴线向下偏移 1200，则所偏移的横向轴线有 E、F 交点，然后使用“绘制墙体”命令，选择“钢筋混凝土墙”材料，左右宽度均为 100，再选择“绘制直线”项，使用鼠标依次捕捉 A2～E 交点、A4～F 交点，从而绘制两段延伸墙，再选择 A2～A4 之间的墙体，按〈Del〉键将其删除，如图 3−30 所示。

（9）在屏幕菜单中选择“轴网柱子｜标准柱”命令，设置柱子的纵向和横向尺寸均为 900，为“钢筋混凝土墙”材料，然后在两段延伸墙端点处插入柱子，再使用“移动”（M）命令，将插入的柱子向下移动 450，如图 3−31 所示。

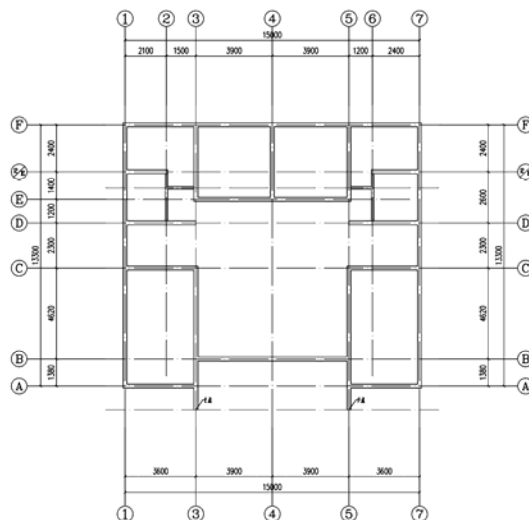


图 3−30　绘制的延伸墙

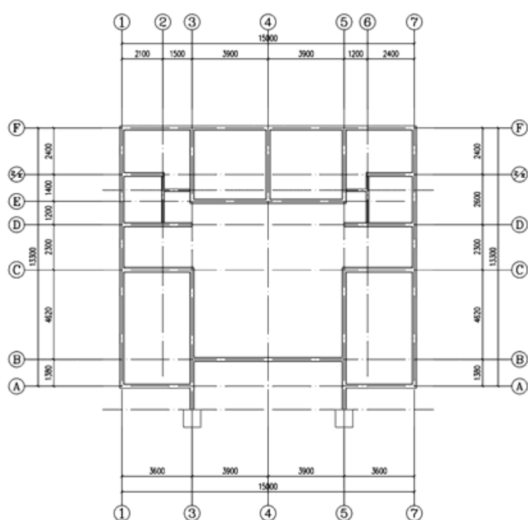


图 3−31　插入的柱子

（10）至此，该首层平面图的墙体对象已经绘制完成，选择“文件｜另存为”菜单命令，将其另存为“案例\03\某住宅楼首层墙体.dwg”文件。

3.7 门窗的创建

TArch 8.0 软件中的门窗是一种附属于墙体并需要在墙上开启洞口，并带有编号的AutoCAD 自定义对象。它包括通透的和不通透的墙洞在内，门窗和墙体建立了智能联动关系，门窗插入墙体后，墙体的外观几何尺寸不变，但墙体对象的粉刷面积、开洞面积则已经立刻更新以备查询。门窗和其他自定义对象一样可以用 AutoCAD 的命令和夹点编辑修改，并可通过电子表格检查和统计整个工程的门窗编号。

门窗是天正建筑软件中的核心对象之一，类型和形式非常丰富，然而大部分门窗都使用矩形的标准洞口，并且在一段墙或多段相邻墙内连续插入，规律十分明显。创建这类门窗就是要在墙上确定门窗的位置。

注意：门窗创建失败的原因：一是门窗高度和门槛高或窗台高的和高于要插入的墙体高度；二是插入门窗的墙体位置坐标数值超过 1E5，导致精度溢出。

3.7.1 创建简单门窗造型

TArch 8.0 中提供了许多类型的窗体造型，用户可根据自己的需要选择并创建，对于不同类型的门窗，其门窗参数也有所差别，各种门窗的创建方法将在本节进行详细介绍。

1. 创建普通门

普通门在二维视图和三维视图中都用图块来表示，用户可以从门窗图库中分别挑选门窗的二维样式和三维样式。当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗 | 门窗”命令后，将弹出“门窗参数表”对话框，在该对话框中选择“插门”按钮，单击二维图预览区域选择门的二维图样式，再单击三维图预览区域，选择三维图样式，最后设置门参数，并在绘图区墙体的适当位置单击插入门即可，其详细操作方法如图 3-32 所示。

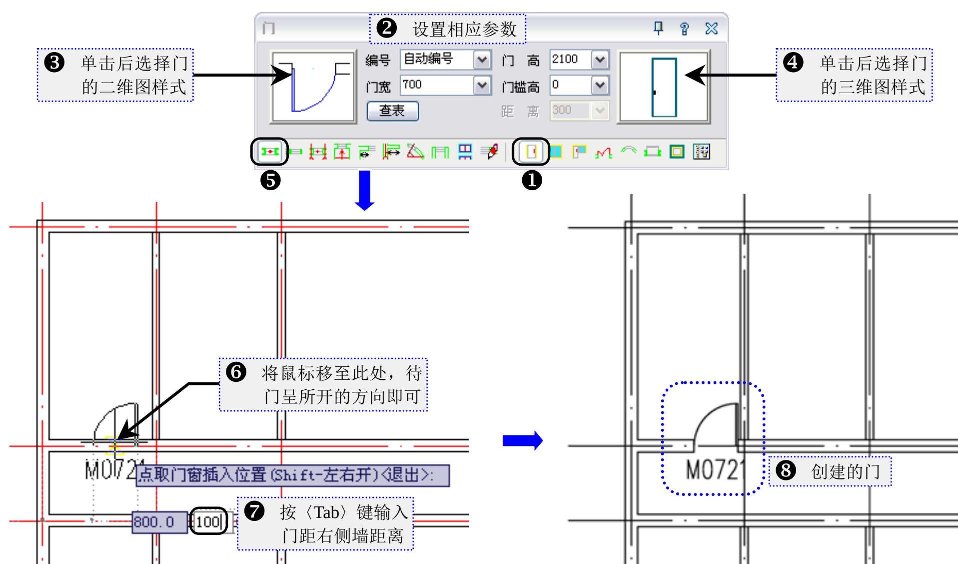


图 3-32 创建普通门

提示：用户可打开“案例\03\创建门窗.dwg”文件来操作实例。

由如图 3-32 可以看出，在“门窗参数”对话框左下角有很多的按钮，这些按钮用于确定门窗的插入方式，其意义分别如下所示。

☑ 自由插入：可在墙段的任意位置插入门窗，速度快但不易准确定位，通常用在方案设计阶段，以墙中线为分界内外移动鼠标指针。按〈Shift〉键控制左右开启方向，按〈Tab〉键确定门窗分别距左、右侧的距离，再按〈Enter〉键后门窗的位置和开启方向就完全确定了，这也是插入门窗的默认方法。

☑ 顺序插入：以距离点取位置较近的墙边端点或基线端为起点，按给定距离插入选定的门窗，此后顺着前进方向连续插入，插入过程中可以改变门窗类型和参数，在弧墙对象顺序插入门窗时，门窗按照墙基线弧长进行定位，顺序插入的方法如图 3-33 所示。

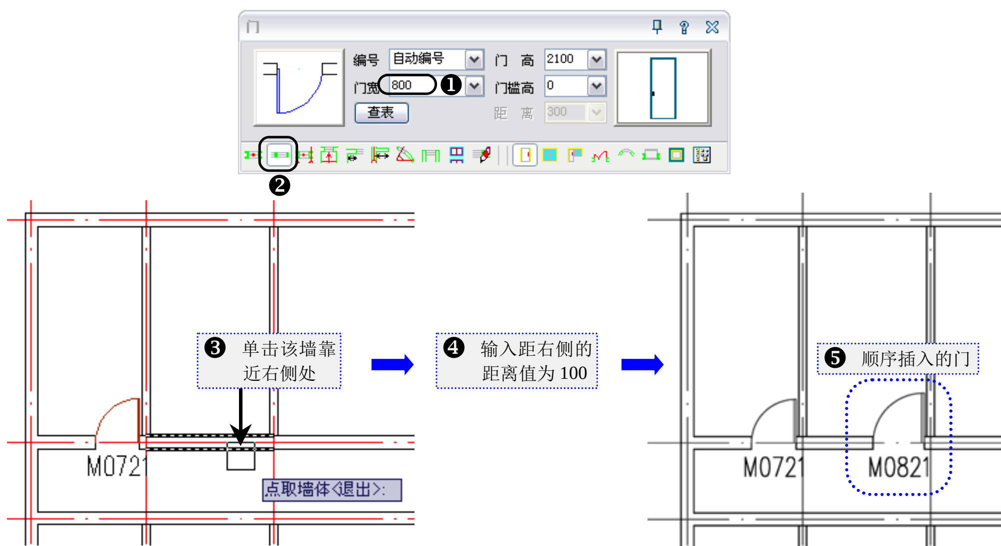


图 3-33　插入普通门

提示：如果选择的该段墙没有被分断，此时用户可分别多次输入从基点到门窗侧边的距离值，从而能够一次性插入多扇门窗，如图 3-34 所示。

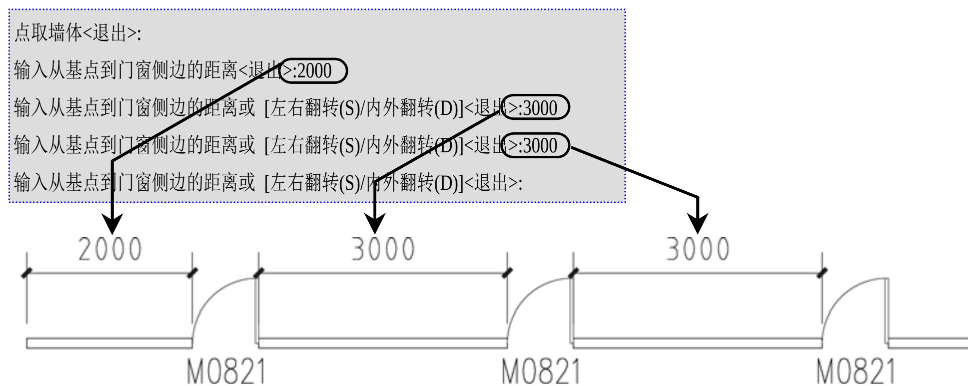


图 3-34　插入多扇门窗

☑ 轴线等分插入：将一个或多个门窗等分插入到两根轴线间的墙段等分线中间，如果墙段内没有轴线，则该侧按墙段基线等分插入。

☑ 墙段等分插入：与轴线等分插入相似，本功能在一个墙段上按墙体较短的一侧边线插入若干个门窗，使各门窗之间墙垛的长度相等。

☑ 垛宽定距插入：当用户选择“垛宽定距插入”按钮后，对话框中的“距离”文本框可用，在其中输入一个数值，该值就是垛宽，指定垛宽距离后，再在墙体上单击即可插入门窗。

☑ 轴线定距插入：当用户选择“轴线定距插入”按钮后，对话框中的“距离”文本框可用，在其中输入一个数值，该值就是门窗左侧距基线的距离，再在墙体上单击即可插入门窗。

☑ 按角度插入弧墙上的门窗：以弧度定位的方式插入门窗。

☑ 充满整个墙段插入门窗：单击墙体即可创建与墙体长度相同的门窗。

☑ 插入上层门窗：在同一个墙体已有的门窗上方再加一个宽度相同、高度不同的门或窗，这种情况常常出现在高大的厂房外墙中。

☑ 门窗替换：可批量修改门窗，包括门窗类型之间的转换，用对话框内的当前参数作为目标参数，替换图中已经插入的门窗。在对话框右侧出现参数过滤开关，如果不打算改变某一参数，可去除该参数开关的勾选项，对话框中该参数按原图保持不变。例如将门改为窗要求宽度不变，应将宽度开关取消选择，如图 3-35 所示。

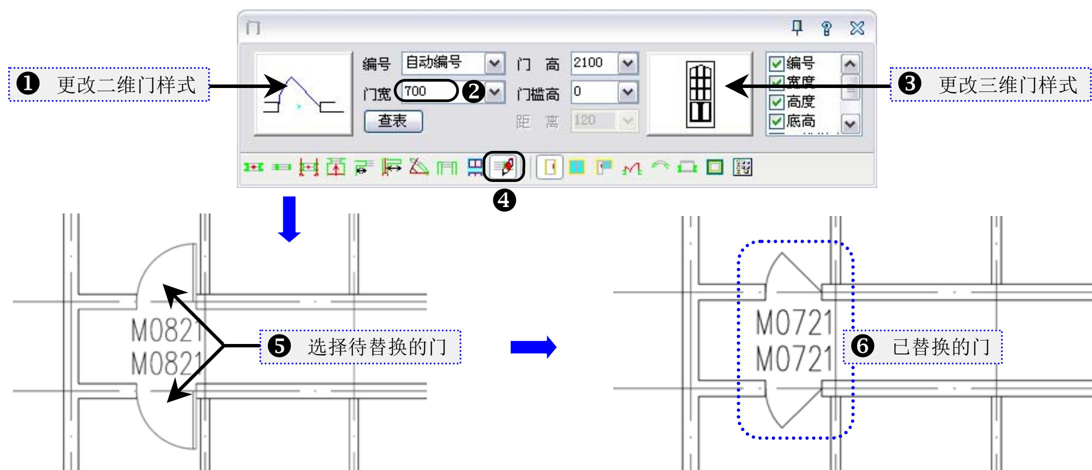


图 3-35　门窗替换

2．创建子母门

子母门是两个平开门的组合，在门窗表中作为单个门窗进行统计。当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令后，在弹出“门窗参数表”对话框中选择“子母门”按钮，单击二维图预览区域选择门的二维图样式，再单击三维图预览区域选择三维图样式，最后设置门参数，并在绘图区墙体的适当位置单击插入门即可，其操作方法如图 3-36 所示。

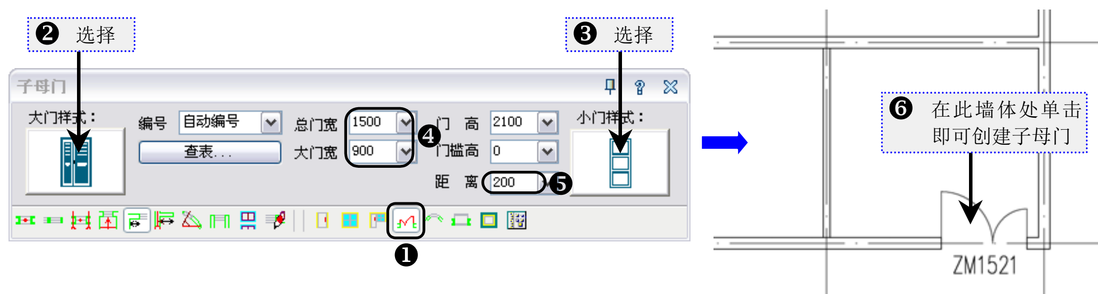


图 3-36 创建子母门

3．创建窗体

其特性和普通门类似，比普通门多一个“高窗”复选框控件，勾选后按规范图例以虚线表示高窗。在“门窗参数表”对话框中选择“插窗”按钮，单击二维图预览区域选择窗的二维图样式，再单击三维图预览区域选择三维图样式，然后设置窗参数，并在绘图区墙体的适当位置单击插入窗即可，其操作方法如图 3-37 所示。

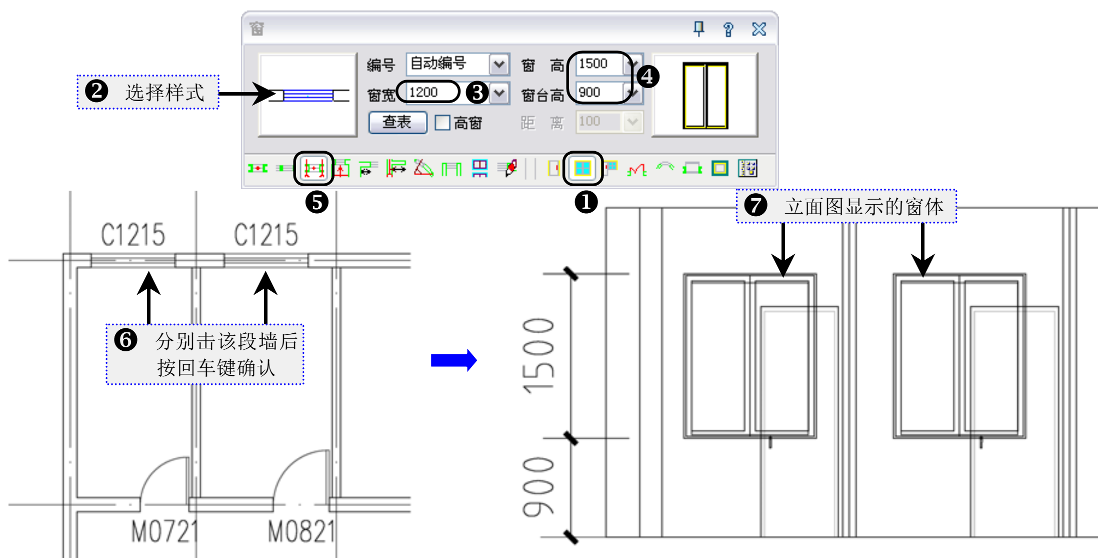


图 3-37 创建窗体

4．创建门联窗

门联窗是一个门和一个窗的组合，在门窗表中作为单个门窗进行统计，其门的平面图例固定为单扇平开门。在“门窗参数表”对话框中选择“插门联窗”按钮，单击门预览区域选择门样式，再单击窗预览区域选择窗体，最后在绘图区中轴线上单击插入门联窗即可，其操作方法如图 3-38 所示。

5．创建弧窗

弧窗通常安装在弧墙上，弧窗上安装有与弧墙具有相同曲率、相同半径的弧形玻璃。二维图用三线或四线表示，默认的三维图为一弧形玻璃加四周边框。在“门窗参数表”对话框中选择“弧窗”按钮，再设置好弧窗的各项参数，然后在弧墙上单击即可，其操作方法如

图 3-39 所示。

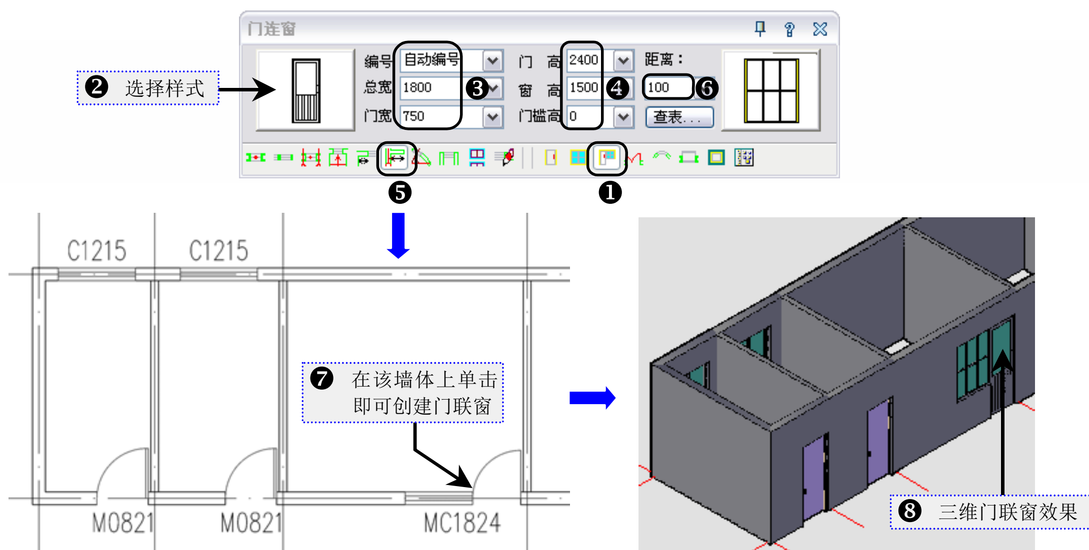


图 3-38 创建门联窗

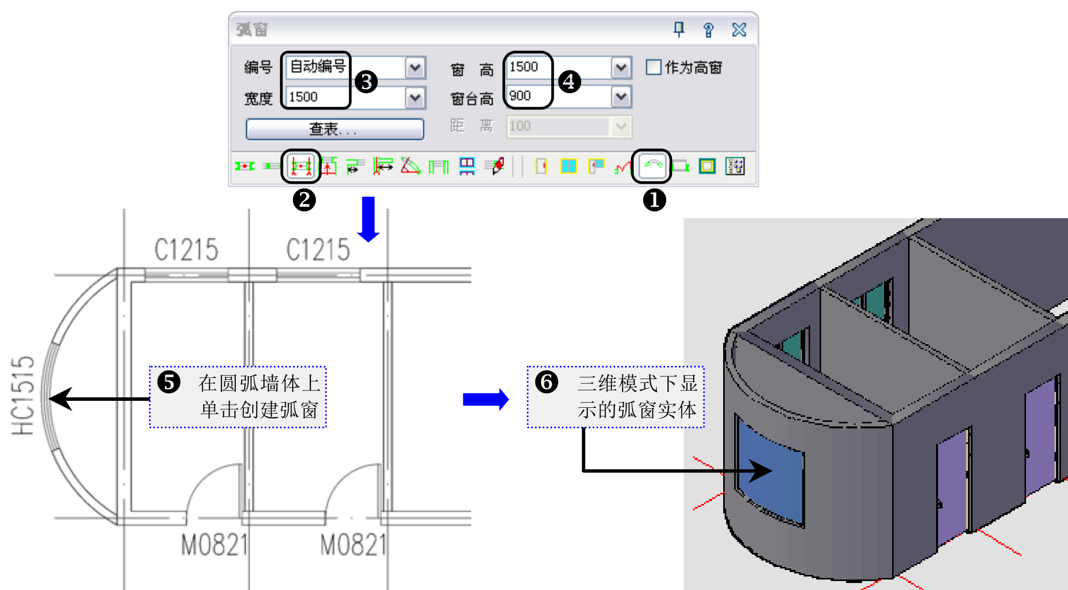


图 3-39 创建弧窗

6. 创建凸窗

凸窗是在墙体上凸出的窗体，在 TArch 8.0 中可创建梯形、三角形、圆弧和矩形 4 种形状的凸窗。在“门窗参数表”对话框中选择“凸窗”按钮，再设置好弧窗的各项参数，然后在墙体上确定凸窗的位置即可，其操作方法如图 3-40 所示。

7. 创建矩形洞

在实际的建筑中，可能还会根据需要在墙体上开洞，如在过道的前后墙上开通风洞口。

在“门窗参数表”对话框中选择“插矩形洞”按钮，再设置矩形洞宽、高和底高参数，然后在墙体上单击确定矩形洞的位置即可，其操作方法如图 3-41 所示。

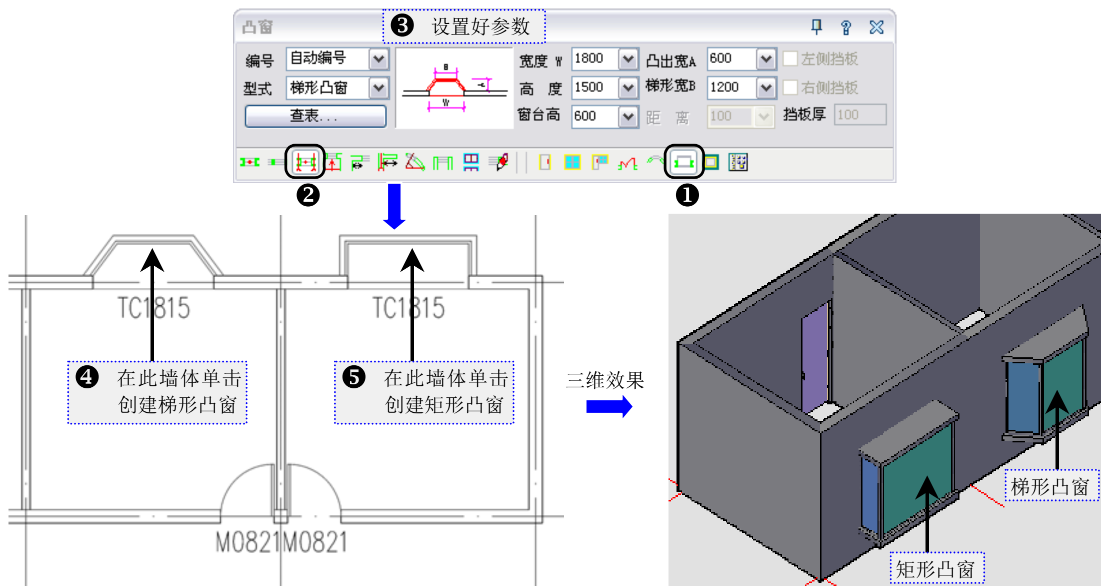


图 3-40　创建凸窗

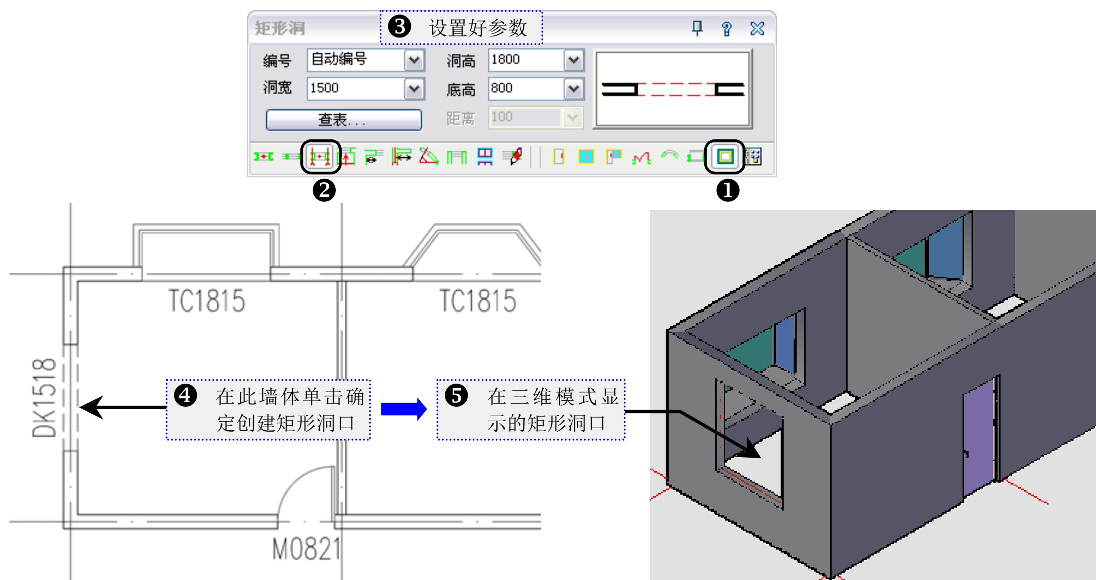


图 3-41　创建矩形洞

3.7.2 创建组合门窗

“组合门窗”命令不会直接插入一个组合门窗，而是把使用“门窗”命令插入的多个门窗组合为一个整体的“组合门窗”，组合后的门窗按一个门窗编号进行统计，在三维显示时

子门窗之间不再有多余的面片，还可以使用构件入库命令把将创建好的常用组合门窗加入构件库，使用时从构件库中直接选取。

当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜组合门窗”命令后（快捷键“ZHMC”），再分别选择需组合在一起的门和窗，按回车键结束选择并输入新的组合门窗名称即可，其操作方法如图 3-42 所示。

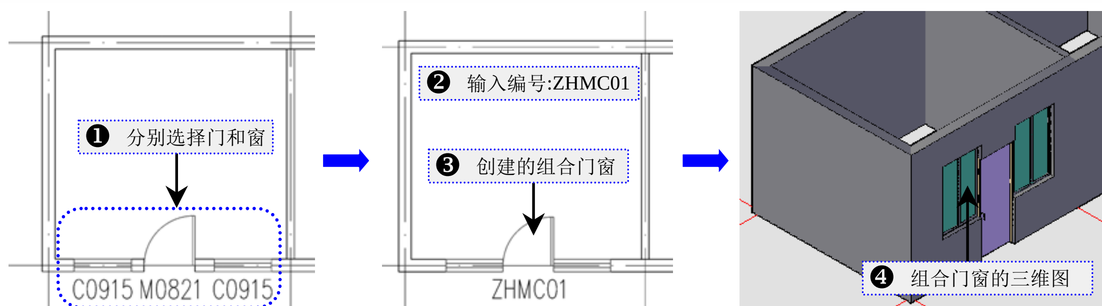


图 3-42 创建组合门窗

组合后的门窗与在“门窗参数”对话框中选择“门联窗”按钮插入门联窗的效果是相同的，但组合门窗更加灵活一些。组合门窗命令不会自动对各子门窗的高度进行对齐，需要在修改组合门窗时临时分解为子门窗，修改后重新进行组合。本命令用于绘制复杂的门联窗与子母门，简单的情况可直接绘制，不必使用组合门窗命令。

3.7.3 创建带形窗

“带形窗”是跨越多段墙体的多扇普通窗的组合，各扇窗共享一个编号，它没有凸窗特性，窗的宽度与墙体长度一致，窗台高与窗高相同。

当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜带形窗”命令后（快捷键“DXC”），在弹出的“带形窗”对话框中设置好参数，在带形窗开始墙段点取准确的起始位置，再在带形窗结束墙段点取准确的结束位置，然后选择带形窗经过的多个墙段，最后按回车键结束命令，其操作方法如图 3-43 所示。

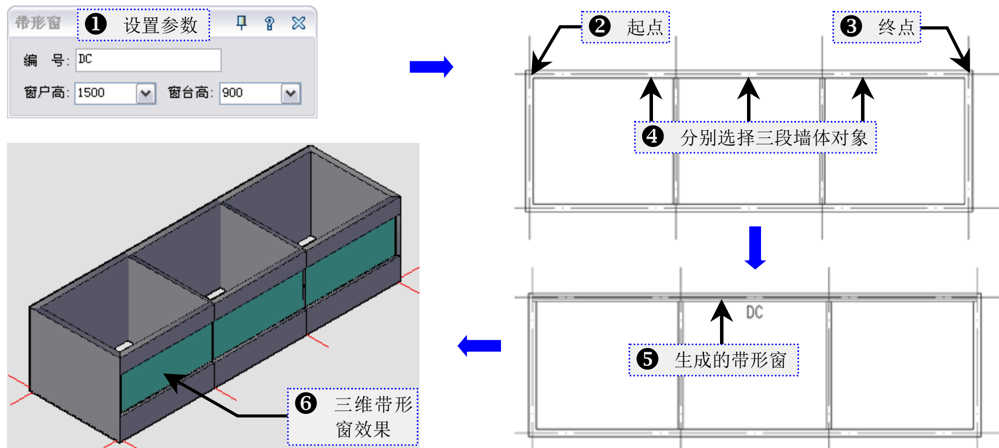


图 3-43 创建带形窗

注意：

如果在带形窗经过的路径存在相交的内墙，应把它们的材料级别设置得比带形窗所在墙低才能正确表示窗墙相交。

玻璃分格的三维效果请使用“窗棂展开”与“窗棂映射”命令处理。

带形窗暂时还不能设置为洞口。

带形窗本身不能被 Stretch（拉伸）命令拉伸，否则会消失。

转角处插入柱子可以自动遮挡带形窗，其他位置应先插入柱子后创建带形窗。

3.7.4 创建转角窗

跨越两段相邻转角墙体的普通窗或凸窗称为转角窗。在二维视图中用三线或四线表示（当前出图比例小于 1：100 时按三线表示），三维视图有窗框和玻璃，可在特性栏设置为转角洞口，角凸窗还有窗楣和窗台板，侧面碰墙时自动剪裁，以获得正确的平面图效果。

当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜转角窗”命令后（快捷键“ZJC”），在弹出的“绘制角窗”对话框中设置好参数，使用鼠标点取转角窗所在墙内角，再分别输入距离 1 和距离 2（当前墙段变虚），然后按〈Enter〉键退出，其操作方法如图 3-44 所示。

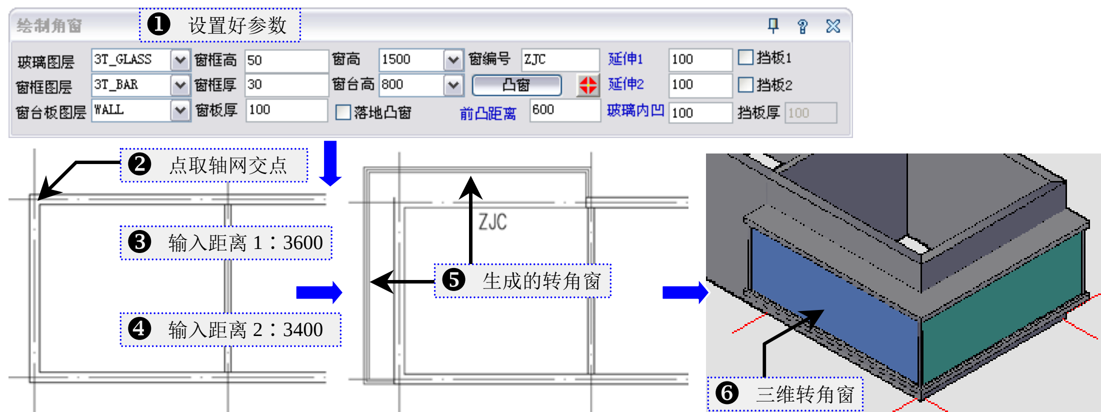


图 3-44　创建转角窗

在“绘制角窗”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 玻璃内凹：窗玻璃到窗台外缘的退入距离。

☑ 延伸 1、延伸 2：窗台板与檐口板分别在两侧延伸出窗洞口外的距离，常作为空调搁板花台等。

☑ 前凸距离：凸窗窗台凸出于墙面外的距离。

☑ 落地凸窗：勾选后，墙内侧不画窗台线。

☑ 挡板 1、挡板 2：勾选后，凸窗的侧窗改为实心的挡板。

☑ 挡板厚：挡板厚度默认 100，勾选挡板后可在这里修改。

3.8　门窗工具

在前面已经介绍了门窗的创建方法，但在门窗创建的过程中，可能会根据实际的需要对

门窗进行一定的修改，TArch 8.0 就提供了一系列的门窗修改工具。

3.8.1 门窗的编号复位与后缀

当用户创建了门窗对象后，系统自动对其进行门窗编号，且门窗的编号位置为默认的中点位置，编号自动按照系统默认的型号进行标明。

若用户通过夹点操作功能改变了编号的位置，可使用“编号复位”命令将该编号复位到默认的中间位置。由于门窗的编号只是按照型号规格进行编号，并没有标明门窗的序号，可以使用“编号后缀”命令分别对指定的门窗编号进行序号的标明，如图 3-45 所示。

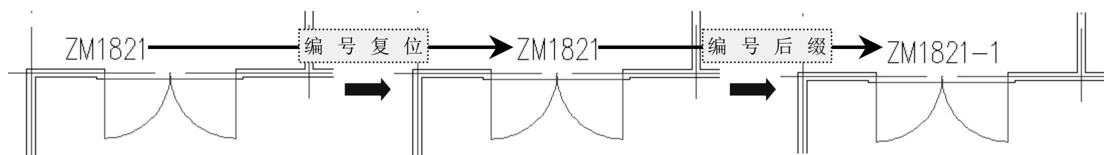


图 3-45 编号复位与后缀

3.8.2 门窗的翻转

用户在创建门窗对象后，如果觉得开启的方向不符合需要，可使用 TArch 8.0 提供的门窗翻转工具对其门窗进行翻转。在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗 | 内外翻转”或“左右翻转”命令后，可将当前选中的门窗以门窗所在墙体的基线为中心镜像线进行翻转，该命令可以同时对多个选中的门窗进行翻转操作，门窗翻转的效果如图 3-46 所示。

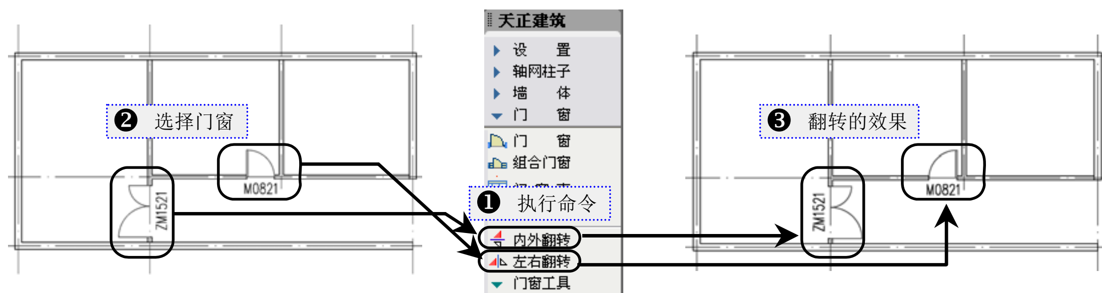


图 3-46 门窗翻转

3.8.3 创建门窗套

“门窗套”命令在外墙窗或者门联窗两侧添加向外突出的墙垛，三维显示为四周加全门窗框套，其中可单击选项删除添加的门窗套。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗 | 门窗工具 | 门窗套”命令（快捷键“MCT”），在弹出的“门窗套”对话框中设置好参数，再选择要加门窗套的门窗对象后按〈Enter〉键结束选择，最后点取窗套所在的一侧即可，其操作方法如图 3-47 所示。

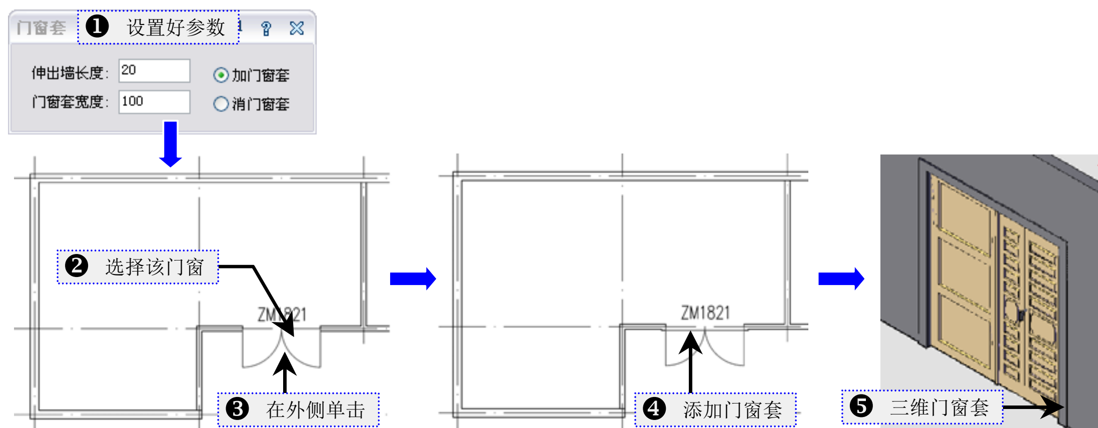


图 3-47　创建门窗套

在“门窗套”对话框中，其各项参数设置与图示效果如图 3-48 所示。

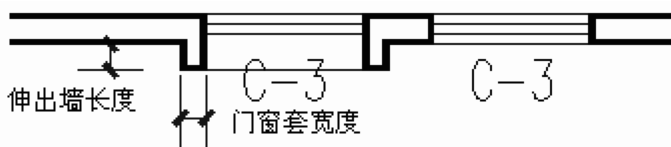


图 3-48　门窗套示意图

提示：门窗套是门窗对象的附属特性，可通过特性栏设置“门窗套”的有无和参数。门窗套在加粗墙线和图案填充时与墙一致，另外，该命令不用于内墙门窗，内墙的门窗套线是附加装饰物，由专门的“加装饰套”命令完成。

3.8.4 创建门口线

“门口线”命令是在平面图上指定的一个或多个门的某一侧添加门口线，表示门槛或者门两侧地面标高不同，门口线是门的对象属性之一，因此门口线会自动随门移动。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗 | 门窗工具 | 门口线”命令（快捷键“MKX”），在以 AutoCAD 选择方式选取要加门口线的门后，按〈Enter〉键结束选择，然后点取门口线所在的一侧，其操作方法如图 3-49 所示。

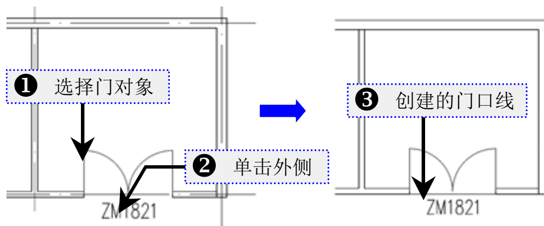


图 3-49　创建门窗套

提示：表示门槛时门口两侧都要加门口线，这时需重复要执行本命令，但应选择不同的

门口线位置；对已有门口线一侧再执行本命令，即可清除本侧的门口线，如图 3-50 所示。

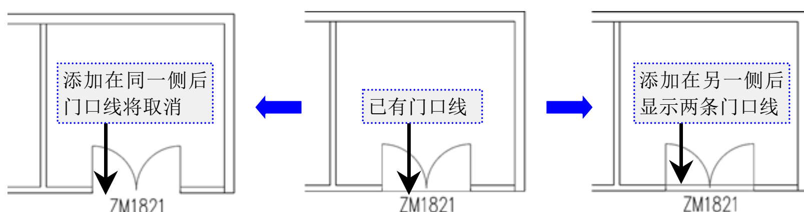


图 3-50 取消门口线和添加门槛

3.8.5 创建装饰套

“加装饰套”命令用于添加装饰门窗套线，选择门窗后在“门窗套设计”对话框中选择各种装饰风格和参数的装饰套。装饰套细致地描述了门窗附属的三维特征，包括各种门套线与筒子板、檐口板和窗台板的组合，主要用于室内设计的三维建模以及通过立面、剖面模块生成立剖面施工图中的相应部分，如果不要装饰套，可直接删除（Erase）装饰套对象。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜门窗工具｜加装饰套”命令（快捷键“JZST”），在弹出的“门窗套设计”对话框中设置好相应的参数，再使用鼠标选择要加相同门窗套的多个门窗，按〈Enter〉键结束选择，然后点取添加装饰套的墙体外皮一侧，随即绘出门窗套，其操作方法如图 3-51 所示。

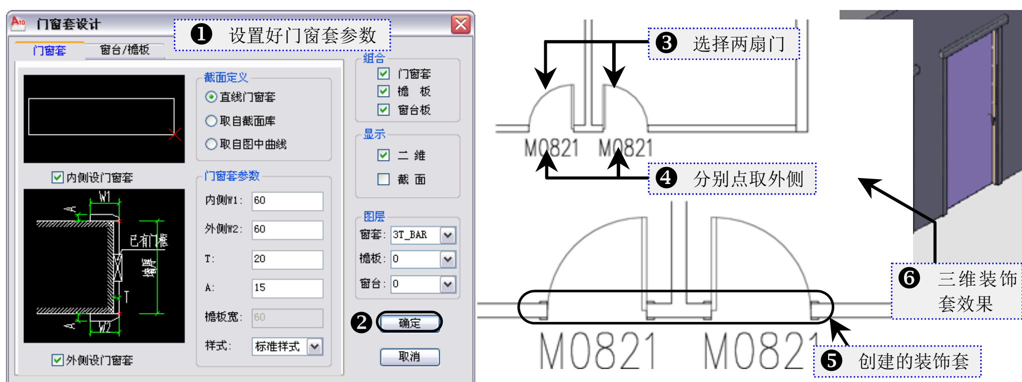


图 3-51 创建的装饰套

3.8.6 窗棂的展开与映射

在 TArch 8.0 中，除可选择库中的窗棂模型外，还可以根据自己的需要创建窗棂，在创建新的窗棂样式前，首先应将已创建窗体的窗棂展开在平面图中，再使用“直线”（L）命令在展形的窗棂上绘制直线，然后再将窗棂映射到窗体对象上。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜门窗工具｜窗棂展开”命令（快捷键“CLZK”），选择要展开的天正门窗，再点取图中一个空白位置用于放置展开的窗棂，此时用户可以使用直线、圆、圆弧等命令添加窗棂分格（这些线段要求绘制在图层 0 上），接着用户再选择

“门窗｜门窗工具｜窗棂映射”命令（快捷键“CLYS”），选择待映射的窗（可多选），按回车键结束选择，然后选择用户定义的窗棂分格线（按回车键结束选择），最后在展开图上点取窗棂展开的基点，则窗棂将附着到指定的各窗中，其操作方法如图 3-52 所示。

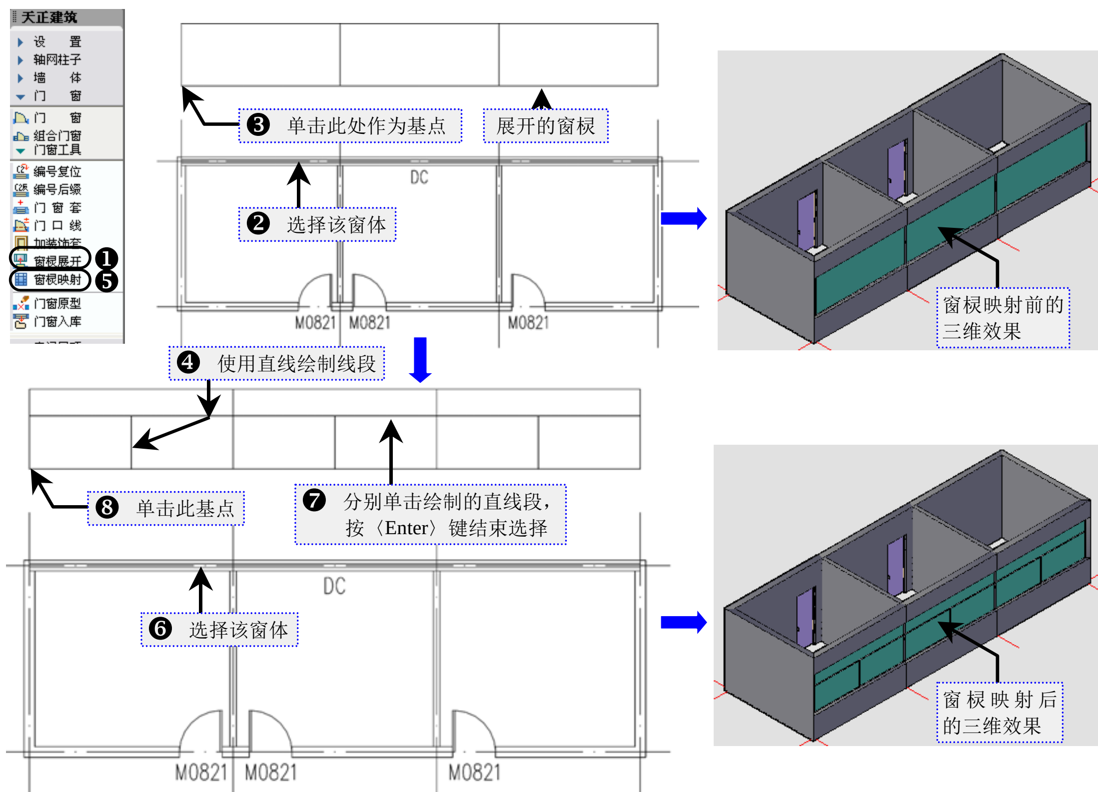


图 3-52　窗棂的展开与映射

3.9　门窗编号和门窗表

默认情况下创建门窗时，在“门窗参数”对话框中会要求用户输入门窗编号或选择自动编号，当门窗都创建完成后，用户还要创建门窗表，从门窗表中可以看出门窗的数量和尺寸等。

3.9.1 门窗编号

“门窗编号”命令生成或者修改门窗编号，根据普通门窗的门洞尺寸大小编号，可以删除（隐去）已经编号的门窗，转角窗和带形窗按默认规则编号，使用“自动编号”选项，可以不需要样板门窗，键入〈S〉键直接按照洞口尺寸自动编号。

如果改编号的范围内门窗还没有编号，会出现选择要修改编号的样板门窗的提示，本命令每一次执行只能对同一种门窗进行编号，因此只能选择一个门窗作为样板，多选后会要求逐个确认。对与这个门窗参数相同的编为同一个号，如果以前这些门窗有过编号，即使删除编号也会提供默认的门窗编号值。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜门窗编号”命令（快捷键“MCBH”），用 AutoCAD 的任何选择方式选取门窗编号范围，按回车键结束选择，然后重新指定门窗的编号即可，其操作方法如图 3-53 所示。

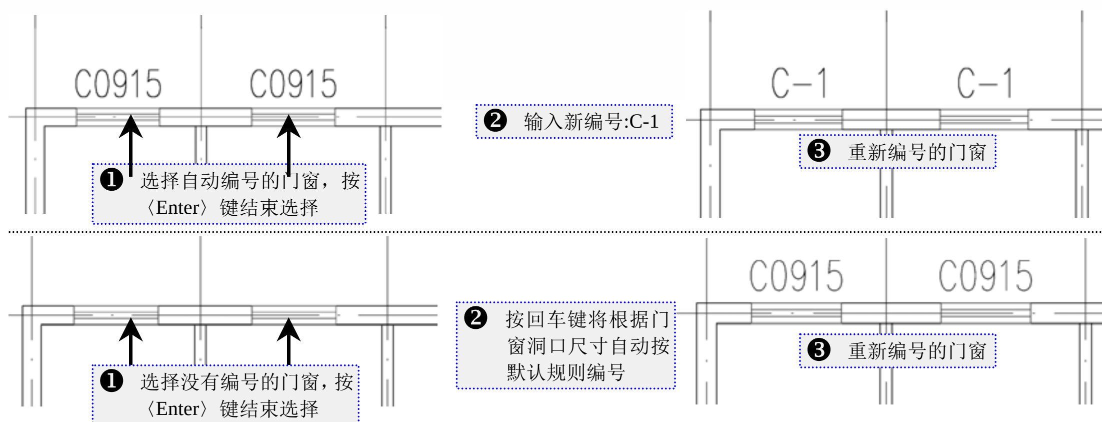


图 3-53　门窗编号

注意：如果用户在输入新的门窗编号时，输入“NULL”将删除编号。另外，转角窗的默认编号规则为 ZJC1、ZJC2……，带形窗为 DC1、DC2……，由用户根据具体情况自行修改。

3.9.2 门窗检查

“门窗检查”命令显示门窗参数电子表格，检查当前图中已插入的门窗数据是否合理。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“门窗｜门窗检查”命令（快捷键“MCJC”），将弹出“门窗编号验证表”对话框，从而可以看出当前图形对象中各门窗对象的数量、类型、宽度、高度和样式等，如图 3-54 所示。



编号	总数	数量	类型	宽度	高度	2D样式
C0915	4	4	窗	900	1500	TCHSYS (WIN2D)
C1515	4	4	窗	1500	1500	TCHSYS (WIN2D)
M0721	2	2	门	700	2100	TCHSYS (DOOR2D
M0821	6	6	门	800	2100	TCHSYS (DOOR2D

图 3-54　“门窗编号验证表”对话框

3.9.3 门窗表

门窗表是建筑施工图中不可缺少的部分，通常用于统计当前图形文件中所有门窗的数量

和参数。在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“门窗丨门窗表”命令后，再在绘图区中框选全部的门窗对象（用户可直接框选包括门窗对象的墙体），按〈Enter〉键将弹出“选择门窗表样式”对话框，单击“从构件库中选择”按钮或者单击门窗表图像预览框，均可进入构件库。在该库中选取“门窗表”选项下已入库的表头，双击选区内默认的“传统门窗表”、“标准门窗表”或者本单位的门窗表后将返回，然后单击“确定”按钮在屏幕的空白位置放置门窗表，其操作方法如图 3-55 所示。

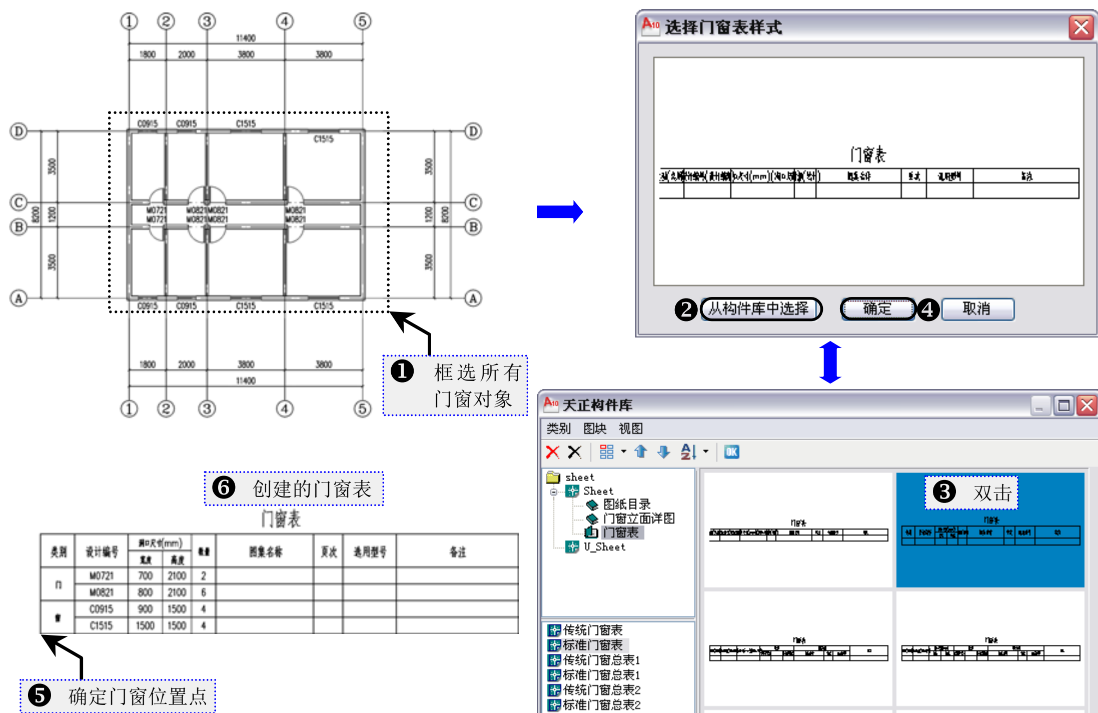
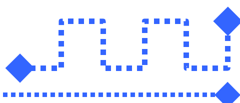


图 3-55 创建门窗表

3.10 绘制住宅楼首层门窗实例



视频文件：视频\03\某住宅楼首层门窗的绘制.avi
结果文件：案例\03\某住宅楼首层门窗.dwg

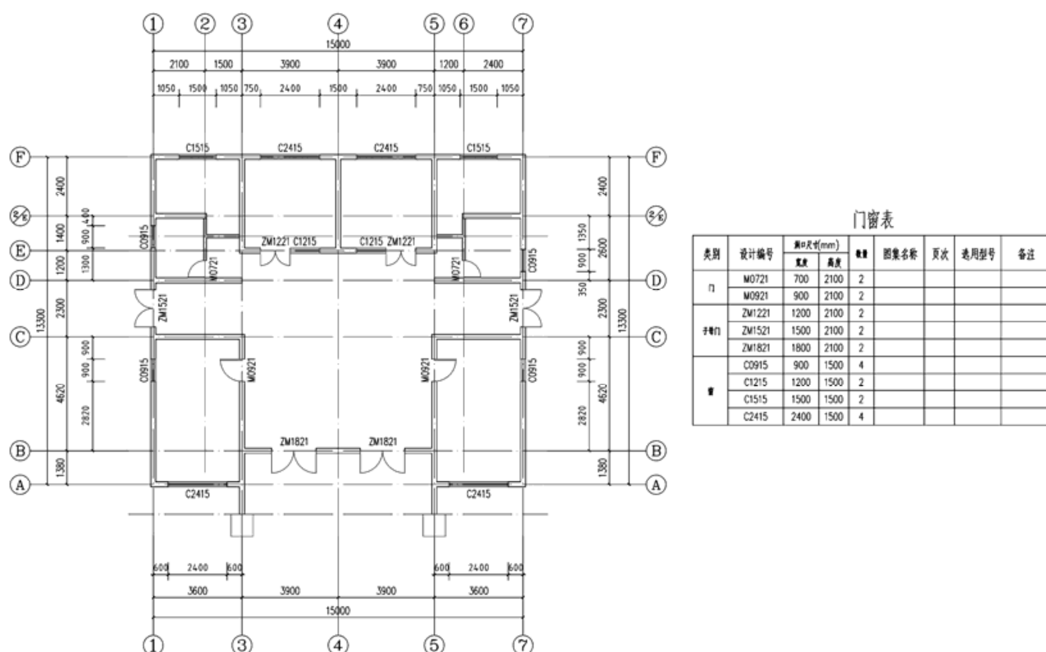


在前面的项目实战中已经绘制好了住宅楼的首层轴网和墙体对象，本项目实战就是借助该图形对象来创建门窗对象。首先在 A 号、E 号、1 号和 5 号轴墙段上创建 6 个子母门，再分别在 2 号轴、4 号轴墙段上创建单开门，然后在 F 号、1 号、5 号、A 号轴墙段上创建窗，最后在视图的右侧创建门窗表，如图 3-56 所示。

操作步骤：

（1）启动 TArch 8.0 软件，选择“文件丨打开”菜单命令，将前面“项目实战”中绘制的“案例\03\某住宅楼首层墙体.dwg”文件打开，再选择“文件丨另存为”菜单命令，将其

另存为“案例\03\某住宅楼首层门窗.dwg”文件。



门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量	图集名称	页次	选用型号	备注
		宽度	高度					
门	M0721	700	2100	2				
	M0921	900	2100	2				
子母门	ZM1221	1200	2100	2				
	ZM1521	1500	2100	2				
	ZM1821	1800	2100	2				
窗	C0915	900	1500	4				
	C1215	1200	1500	2				
	C1515	1500	1500	2				
	C2415	2400	1500	4				

图 3-56　创建的门窗

（2）在屏幕菜单中选择“门窗｜门窗”命令，在随后弹出的对话框中单击“子母门”按钮和“垛宽定距输入”按钮，再设置好相应的参数，然后分别单击 B2～B3 之间的墙体和 B3～B4 之间的墙，最后插入总宽度为 1800 的子母门对象，如图 3-57 所示。

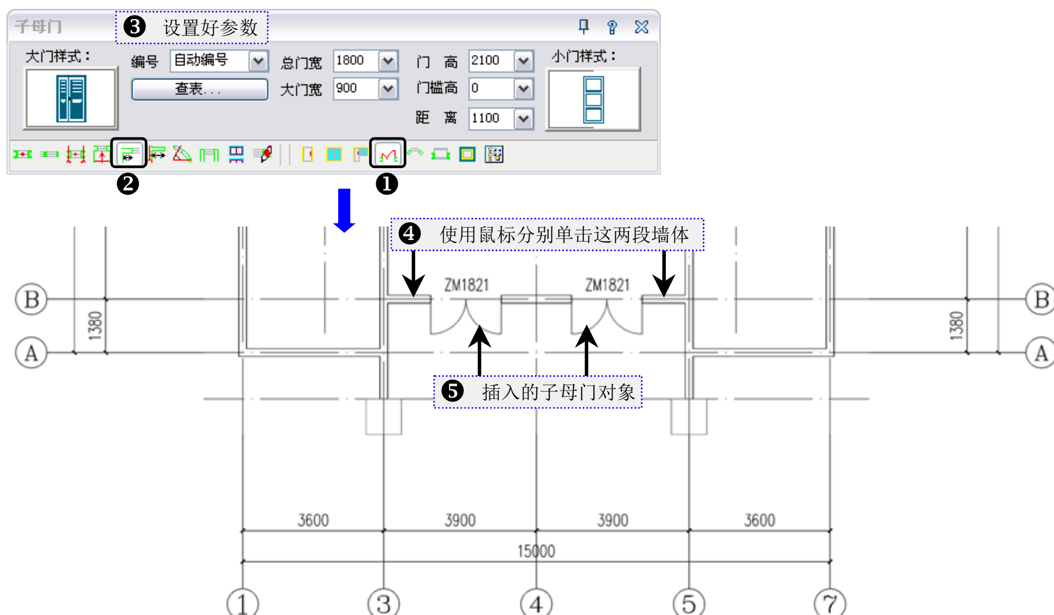


图 3-57　插入 1800 宽的子母门

（3）单击“子母门”按钮和“垛宽定距输入”按钮，再设置好相应的参数，然后分别单击 E2～E3 之间的墙体和 E3～E4 之间的墙，最后插入总宽度为 1200 的子母门对象，如图 3-58 所示。

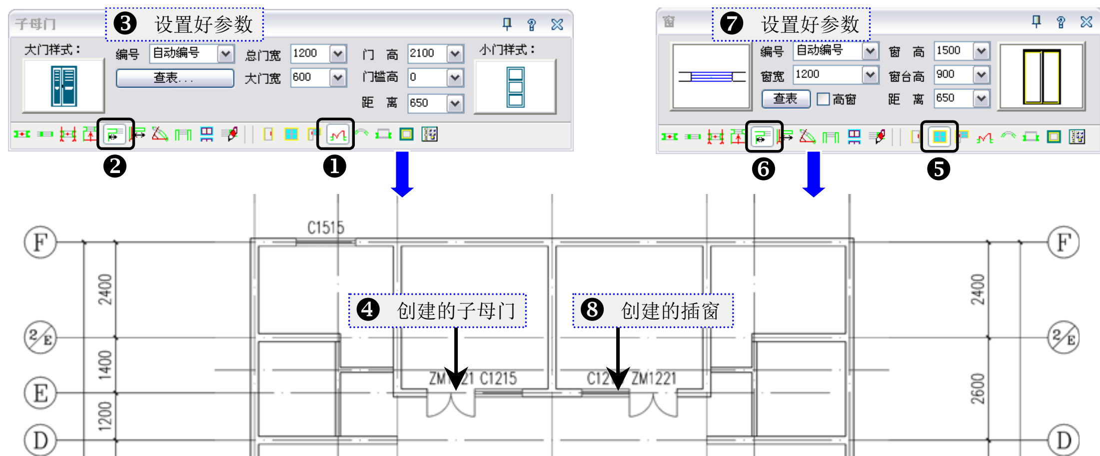


图 3-58　插入 1200 宽的子母门和插窗

（4）单击“插门”按钮，设置墙垛距离为 800，门宽 900，然后单击 B2～C2 和 B4～C4 段墙，如图 3-59 所示。

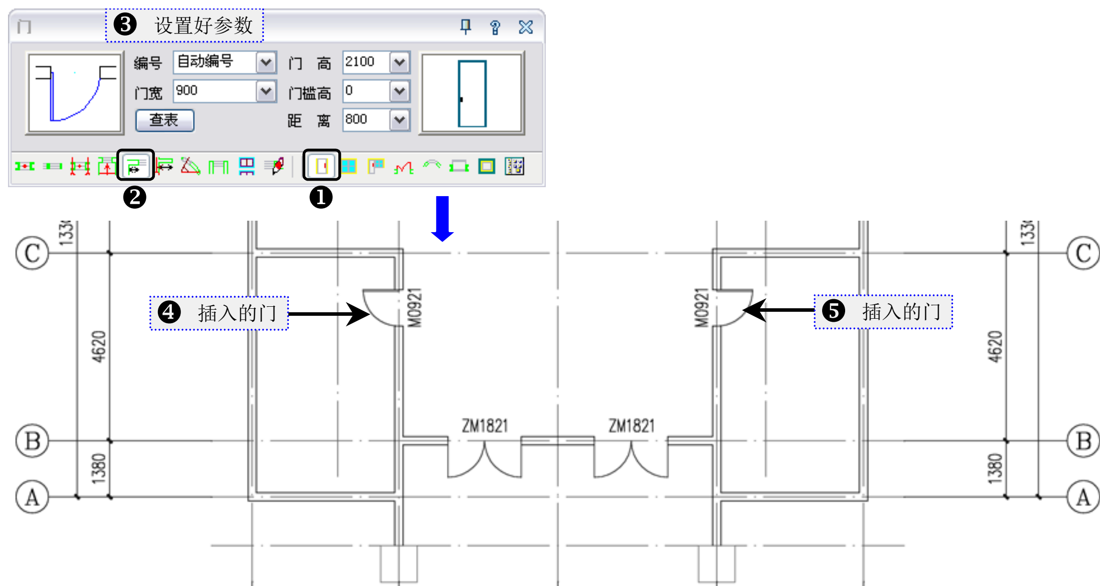


图 3-59　插入 900 宽的门

（5）设置插门的宽度为 700，垛墙距离为 0，然后在 D 1/1～E 1/1 和 D 1/4～E 1/4 墙段上插门，如图 3-60 所示。

（6）单击“子母门”按钮，并单击“等分插入”按钮，设置子母门的总宽度为

1500，然后单击 C1～D1 和 C5～D5 段墙，如图 3-61 所示。

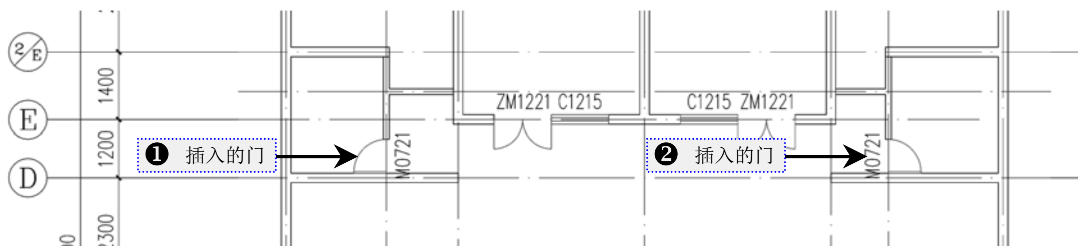


图 3-60　插入 700 宽的门

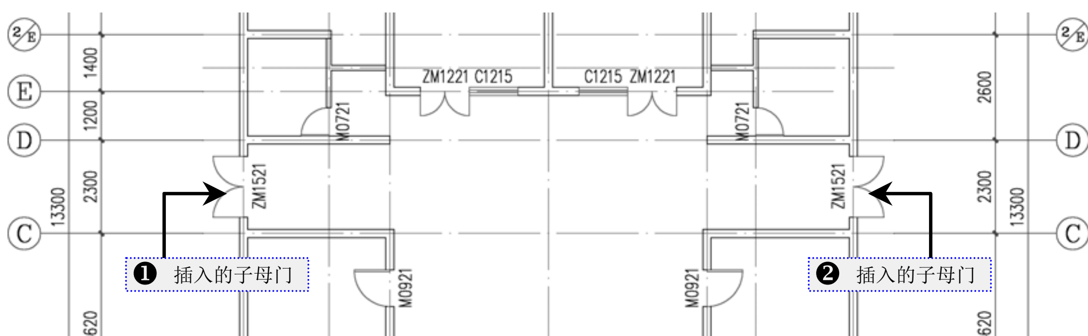


图 3-61　插入 1500 宽的子母门

（7）在屏幕菜单中选择“门窗丨门窗”命令，在弹出的对话框中单击“插窗”按钮 和“等分插入”按钮 ，分别设置不同的窗宽距离值为 1500、2400、2400、1500，然后分别单击 F1～F2、F2～F3、F3～F4、F4～F5 段墙，如图 3-62 所示。

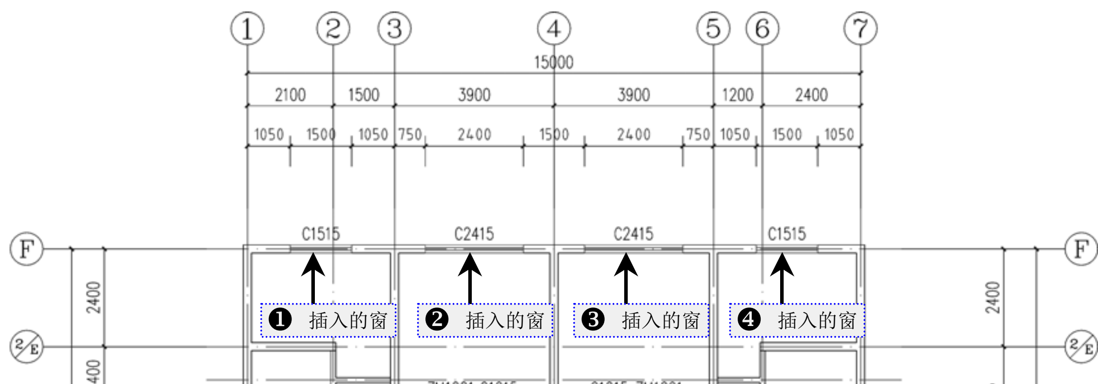


图 3-62　插入在 F 号轴线上的窗

（8）采用同样的方法，分别在 E1～E2 1、B1～C1、B5～C5、D5～E5 墙段上插入宽度为 900 的窗，如图 3-63 所示。

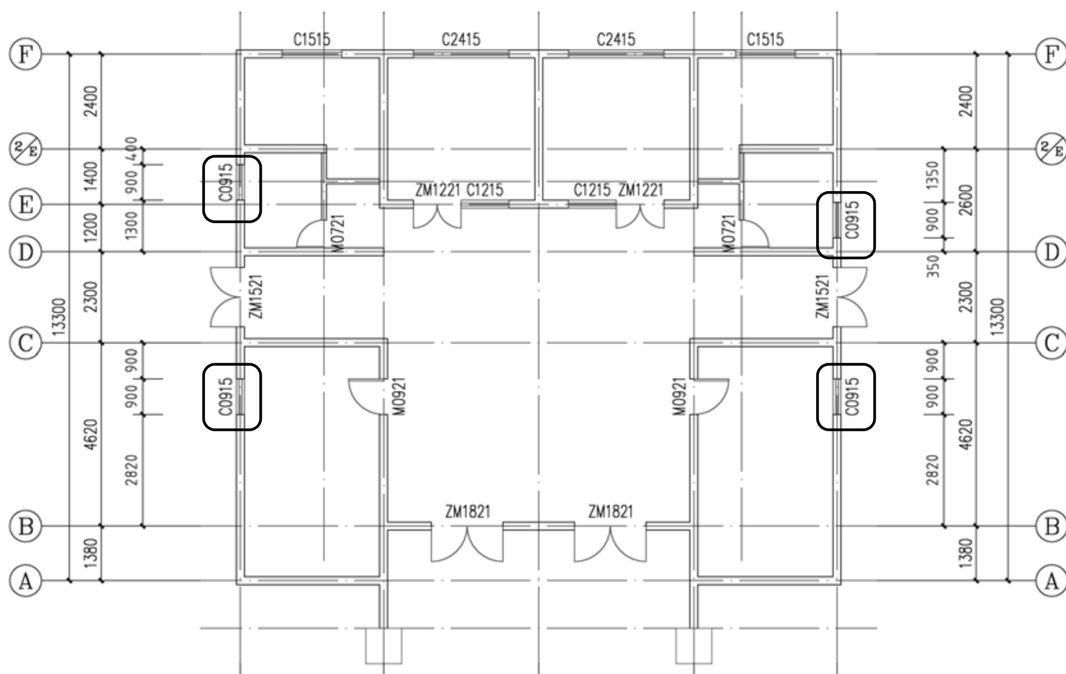


图 3-63　插入在 1 号和 5 号轴线上的窗

（9）同样，在 A1～A2、A4～A5 墙段上插入宽度为 2400 的窗，如图 3-64 所示。

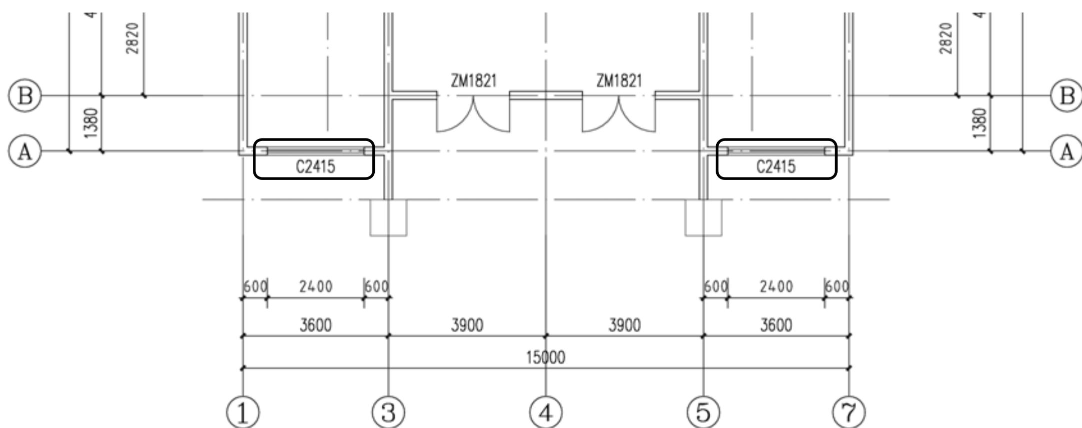


图 3-64　插入在 A 号轴线上的窗

（10）在屏幕菜单中选择“门窗｜门窗表”命令，使用鼠标框选所有的对象后按回车键结束选择，并选择门窗表头样式，然后在空白位置单击即可插入所创建的门窗表，如图 3-65 所示。

门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量	图集名称	页次	选用型号	备注
		宽度	高度					
门	M0721	700	2100	2				
	M0921	900	2100	2				
子母门	ZM1221	1200	2100	2				
	ZM1521	1500	2100	2				
	ZM1821	1800	2100	2				
窗	C0915	900	1500	4				
	C1215	1200	1500	2				
	C1515	1500	1500	2				
	C2415	2400	1500	4				

图 3-65　插入的门窗表

提示：当用户插入门窗表对象过后，发现部分“字段”的宽度较窄或较宽，可以单击该表，然后使用鼠标拖动相应“字段”的夹点进行改变。

（11）至此，该住宅楼的首层门窗对象已经创建完毕，按〈Ctrl+S〉组合键将其进行保存。

第 4 章 房间和屋顶的绘制与编辑

本章导读

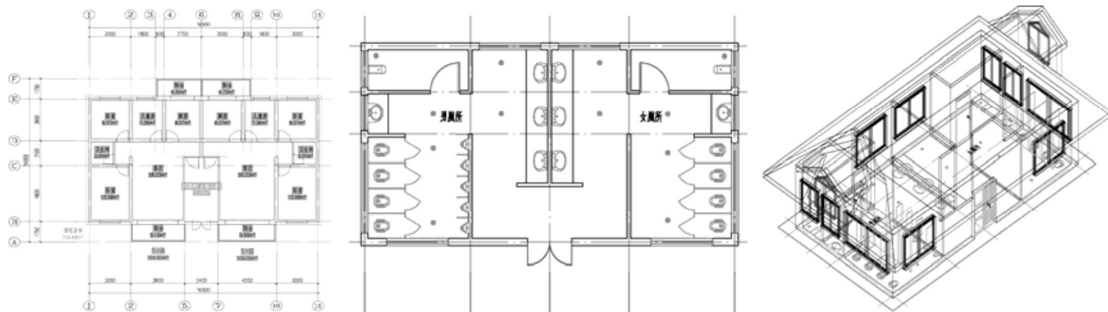
当平面图形中的墙、门窗等绘制完成后，就需要将其面积计算出来，同时还需在已绘制好的平面图上布置各种踢脚板、洁具、隔断与隔板等设施，使各种图形更加完善。

本章主要介绍了建筑平面图的房间搜索、面积查询、房间布置以及屋顶的创建方法，并通过三室二厅房间面积的查询与标注实例、公厕的洁具布置、公厕屋顶的创建等 3 个实例来引导读者进一步的学习，从而达到学以致用、举一反三的目的。

主要内容

- ☑ 了解房间面积的概念和搜索房间
- ☑ 掌握房间面积和房间名称的标注方法
- ☑ 三室二厅房间的面积查询和标注实例
- ☑ 掌握房间的布置方法和洁具的布置方法
- ☑ 公厕平面图形的洁具布置实例
- ☑ 掌握屋顶的概念和创建方法
- ☑ 公厕屋顶对象的创建实例

效果预览



4.1 房间面积的创建

各个建筑区域的面积计算、标注和报批是建筑设计中的一个必要环节。TArch 8.0 的房间对象用于表示不同的面积类型，描述一个由墙体、门窗、柱子等围合而成的闭合区域。按房间对象所在的图层识别为不同的含义，包括房间面积、套内面积、建筑轮廓面积、洞口面积、公摊面积和其他面积，不同含义的房间使用不同的文字标识。基本的文字标识是名称和编号，前者描述对象的功能，后者用来区别不同的房间。例如，用于标识房间使用面积时，名称是房间名称“客厅”、“卧室”，编号不显示，但在标识套内面积时，名称是套型名称“1－A”，编号是户号“101”，可以选择显示编号用于房产面积配图。

房间面积是一系列符合房产测量规范和建筑设计规范统计规则的命令，按这些规范的不同计算方法，获得多种面积指标统计表格，分别用于房产部门的面积统计和设计审查报批。此外，为创建用于渲染的室内三维模型，房间对象提供了一个三维地面的特性。开启该特性就可以获得三维楼板，但一般建筑施工图不需要开启这个特性。

房间面积可通过多种命令创建，按要求分为建筑面积、使用面积和套内面积，按国家 2005 年颁布的最新建筑面积测量规范，“搜索房间”等命令在搜索面积时可忽略柱子、墙垛超出墙体的部分。房间通常以墙体划分，可以通过绘制虚墙来划分边界或者楼板洞口，如客厅上空的中庭空间。

4.1.1 搜索房间

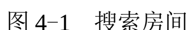
“搜索房间”命令可用来批量搜索建立或更新已有的普通房间和建筑面积，建立房间信息并标注室内使用面积，标注位置自动置于房间的中心。如果用户编辑墙体改变了房间边界，房间信息不会自动更新，可以通过再次执行本命令更新房间或拖动边界夹点和当前边界保持一致。当勾选“显示房间编号”时，会依照默认的排序方式对编号进行排序。由于编辑删除房间造成房间号不连续、重号或者编号顺序不理想，可用后面介绍的“房间排序”命令重新排序。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶｜搜索房间”命令（快捷键“SSFJ”），将弹出“搜索房间”对话框，设置相应的选项参数后，选择构成一完整建筑物的所有墙体，并按回车键结束选择即可。若勾选“生成建筑面积”复选框，将提示在建筑外单击从而确定建筑面积的标注位置，如图 4-1 所示。

提示：用户在学习本节内容时，可打开“案例\04\新农村住宅设计方案.dwg”文件进行操作。

在“搜索房间”对话框中，各选项的含义如下。

- ☑ 标注面积：房间使用面积的标注形式，是否显示面积数值。
- ☑ 面积单位：是否标注面积单位，默认以平方米（m^2）单位标注。
- ☑ 显示房间名称/显示房间编号：房间的标识类型，建筑平面图标识房间名称，其他专业标识房间编号，也可以同时标识。
- ☑ 三维地面：勾选则表示同时沿着房间对象边界生成三维地面。


图 4-1　搜索房间

☑ 板厚：生成三维地面时给出地面的厚度。

☑ 生成建筑面积：在搜索生成房间的同时计算建筑面积。

☑ 建筑面积忽略柱子：根据建筑面积测量规范，建筑面积包括凸出的结构柱与墙垛，也可以选择忽略凸出的装饰柱与墙垛。

☑ 屏蔽背景：勾选后将利用 Wipeout 的功能屏蔽房间标注下面的填充图案。

☑ 识别内外：勾选后同时执行识别内外墙功能，用于建筑节能。

4.1.2 编辑房间

在使用“搜索房间”命令后，当前图形中生成房间对象显示为房间面积的文字对象，但默认的名称需要重新命名。双击房间对象进入在位编辑直接命名，也可以选中后右击“对象编辑”命令，弹出“编辑房间”对话框，用于编辑房间编号和房间名称。勾选“显示填充”后，可以对房间进行不同图案和颜色的填充，如图 4-2 所示。


图 4-2　编辑房间

提示：房间对象还支持特性栏编辑，用户选中需要注写两行的房间名称，按〈Ctrl+1〉组合键打开“特性”面板，在其中可以修改房间编号、名称类型、文字高度和文字样式等，如图 4-3 所示。

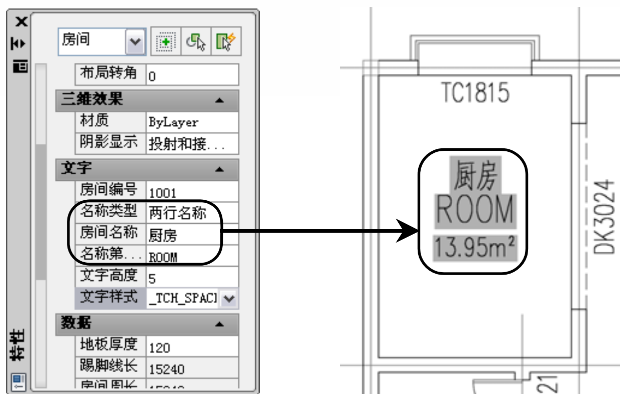


图 4-3　通过“特性”面板编辑房间

4.1.3 查询面积

动态查询由天正墙体组成的房间使用面积、套内阳台面积以及闭合多段线面积，并可创建面积对象标注在图上，光标在房间内时显示的是使用面积。本命令获得的建筑面积不包括墙垛和柱子凸出部分。

默认情况下，用户执行“搜索房间”命令后，在建筑平面图内会自动显示出房间名称、房间面积等，若用户没有执行“搜索房间”操作，还可在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶丨查询面积”命令（快捷键“CXMJ”），将弹出“查询面积”对话框，如图 4-4 所示。



图 4-4　“查询面积”对话框

在“查询面积”对话框下侧有 4 个按钮，分别给出了不同的查询方法：

☑ 单击“房间面积查询”按钮，使用鼠标框选要查询面积的平面图范围（可在多个平面图中选择查询），按〈Enter〉键结束选择，将光标移动到房间的同时显示面积，如果要标注，请在图上单击，光标移到平面图外面会显示和标注该平面图的建筑面积。

☑ 单击“封闭曲线面积查询”按钮，此时可选择表示面积的闭合多段线或者圆，此

时光标处显示面积，在封闭区域内单击即可将标注的面积置于此处。若用户按〈Enter〉键，则标识的面积将在该闭合多段线的中心位置标注面积。

☑ 单击“阳台面积查询”按钮，此时选取天正的阳台对象，光标处显示阳台面积，此时可在面积标注位置单击，或者按〈Enter〉键在该阳台中心标注面积。

☑ 单击“绘制任意多边形面积查询”按钮，使用鼠标分别点取要查询的多边形的各个角点，按〈Enter〉键封闭需要查询的多边形，然后在面积标注位置单击，创建多边形面积对象。

4.1.4 房间轮廓

为了绘图的实际需要，可能需要在已有的墙体范围内创建房间轮廓线，房间轮廓线以封闭（PLINE）多段线表示，轮廓线可以用在其他用途，如将它转为地面或作为生成踢脚板等装饰线脚的边界等。

创建房间轮廓线的方法非常简单，在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶 | 房间轮廓”命令后，在指定房间内单击，然后选择是否生成多段线即可，如图 4-5 所示。

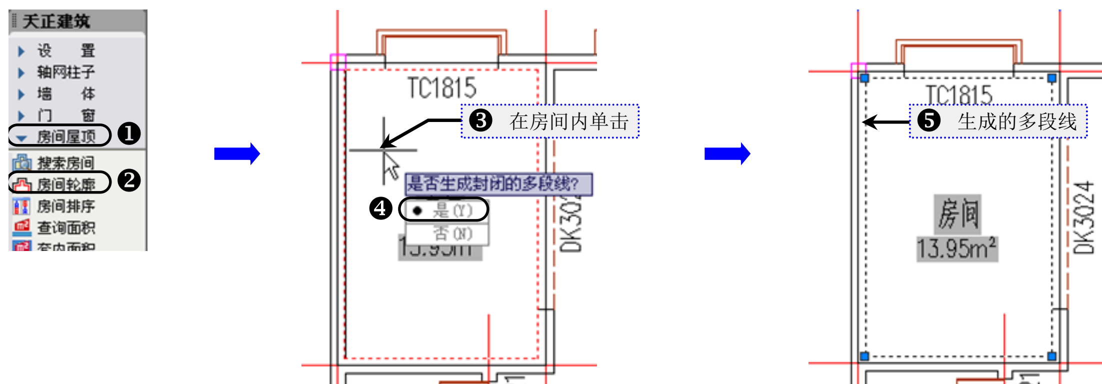


图 4-5　房间轮廓

4.1.5 套内面积

“套内面积”命令用于计算住宅单元的套内面积，并创建套内面积的房间对象。按照房产测量规范的要求，自动计算分户单元墙中线计算的套内面积，选择时注意仅仅选取本套套型内的房间面积对象（名称），而不要把其他房间面积对象（名称）包括进去，本命令获得的套内面积不含阳台面积，选择阳台操作用于指定阳台所归属的户号。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶 | 套内面积”命令（快捷键“TNMJ”），将弹出“套内面积”对话框，设置好相应参数，再使用鼠标选择同一套住宅的所有房间面积对象与阳台面积对象，或者使用鼠标框选该套房间内的所有墙体对象，再按〈Enter〉键结束选择，最后点取面积标注的位置即可，如图 4-6 所示。

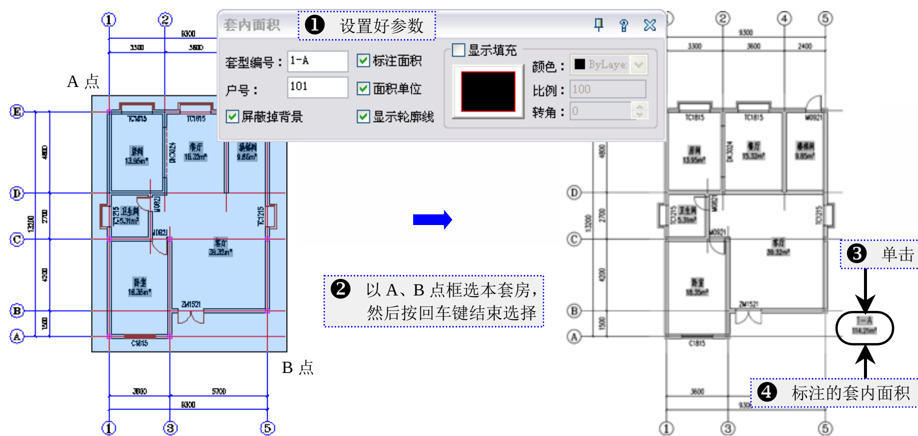


图 4-6 套内面积查询

4.2 住宅面积和名称的标注实例



视频文件：视频\04\住宅面积和名称的标注.avi

结果文件：案例\04\住宅面积和名称的标注.dwg

根据前面所学的知识，对已绘制好的户型平面图进行房间搜索，并标注各房间的名称和使用面积，其效果如图 4-7 所示。

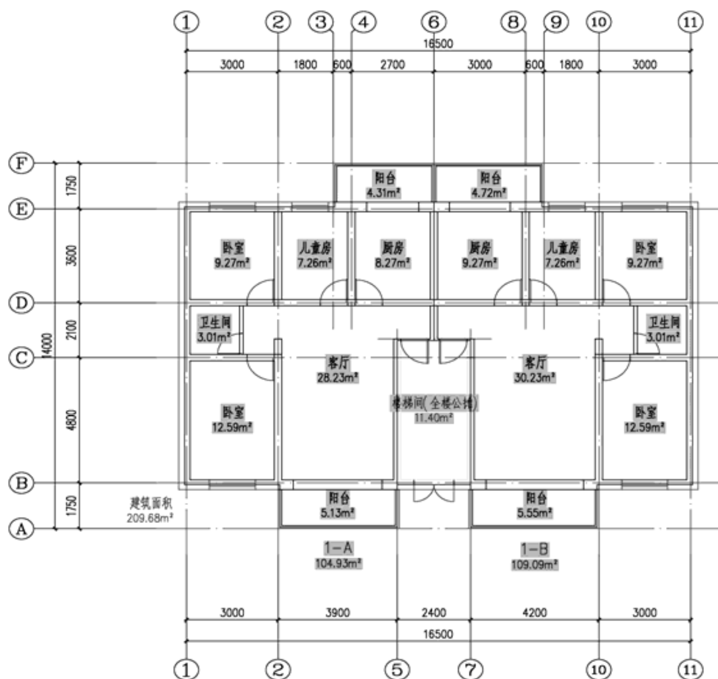


图 4-7 房间名称标注和使用面积标注效果

（1）正常启动 TArch 8.0，并将光盘中“案例\04\三室二厅户型平面图.dwg”文件打开，再选择“文件｜另存为”菜单命令，将其另存为“案例\04\住宅面积和名称的标注.dwg”文件。

（2）在 AutoCAD“图层”工具栏的“图层控制”下拉列表框中，将“AXIS”和“AXIS_TEXT”尺寸标注和文字标注图层暂时关闭，如图 4-8 所示。

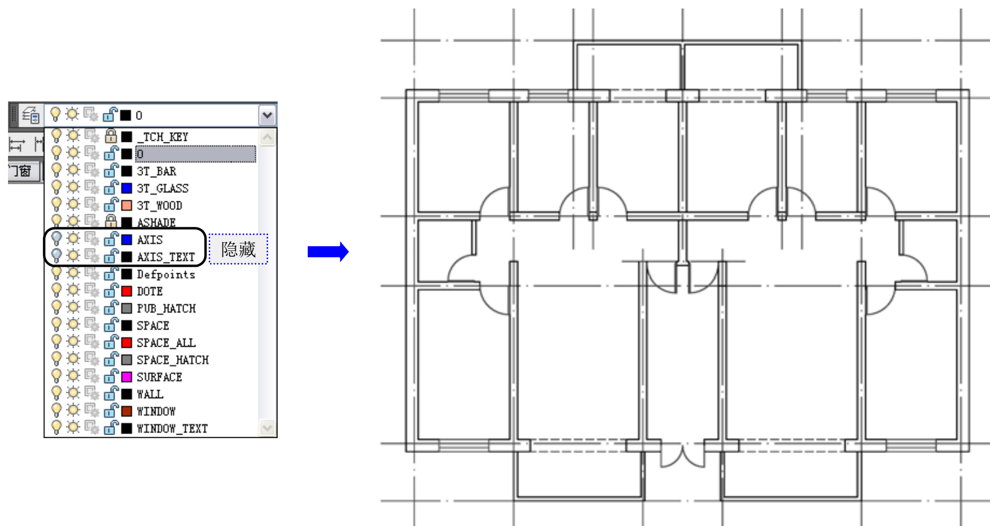


图 4-8　隐藏尺寸标注和文字标注图

（3）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“房间屋顶｜搜索房间”命令，再框选绘图区中的所有墙体，从而对平面户型图进行面积、标签和建筑面积的标注，如图 4-9 所示。

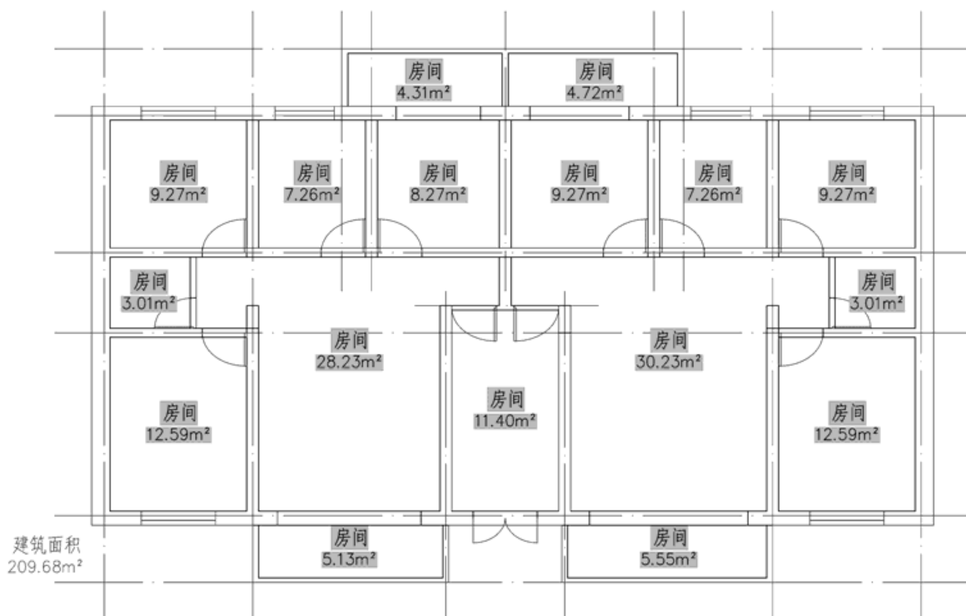


图 4-9　搜索面积操作

（4）分别在已创建好的房间标签上双击，在弹出的“编辑房间”对话框中编辑各房间的名称，其修改房间名称后的效果如图 4-10 所示。

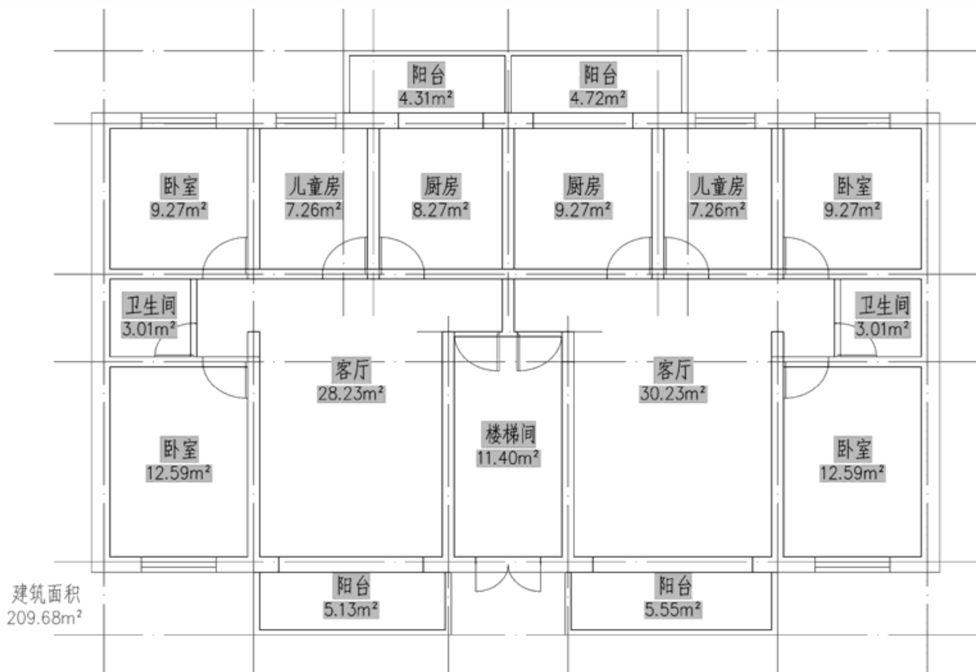


图 4-10　更改房间查询标签

（5）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶｜公摊面积”命令，使用鼠标选择“楼梯间”标签，并选择“全楼公摊（B）”选项，则“楼梯间”标签将改变为“楼梯间（全楼公摊)”，如图 4-11 所示。

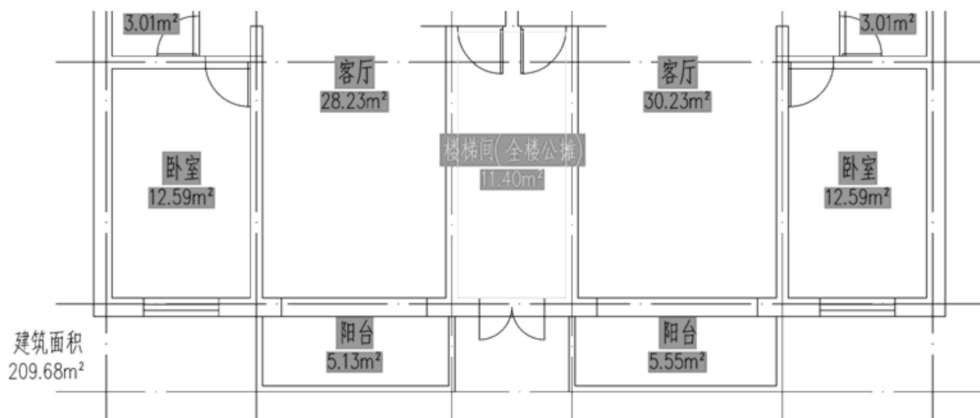


图 4-11　指定楼梯间为公摊面积

（6）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶｜套内面积”命令，再分别单击其中左侧套房（1—A）的全部面积标签和“楼梯间”标签，并在该套房的下侧空白区域单击确定室内使用面积标签的摆放位置。同样，再对右侧套房（1—B）进行套内面积的计算并标注出来，

如图 4-12 所示。

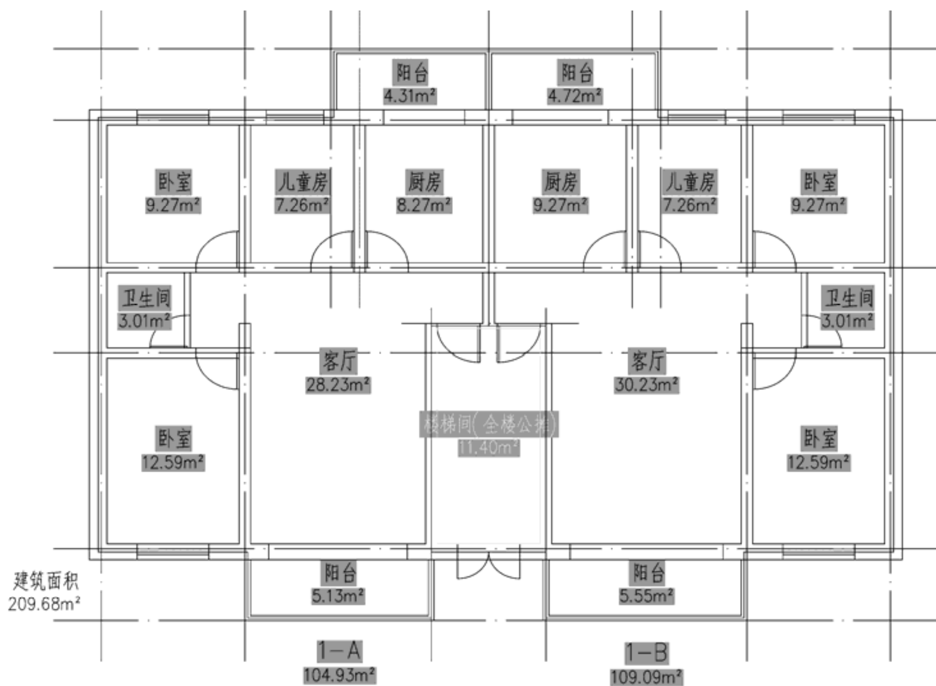


图 4-12 套内面积的计算

（7）在“图层”工具栏的“图层控制”组合框中，将已经隐藏的尺寸和文字标注图层显示出来。

（8）至此，其房间的面积和名称标注已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

4.3 房间的布置

在 TArch 8.0 中，提供了很多的房间布置工具，可用于房间与顶棚的布置。其中，添加踢脚板适用于装修建模。

4.3.1 加踢脚板

“加踢脚线”命令自动搜索房间轮廓，按用户选择的踢脚截面生成二维和三维一体的踢脚板，门和洞口处自动断开，可用于室内装饰设计建模，也可以作为室外的勒脚使用。由于踢脚板支持 AutoCAD 的 Break（打断）命令，因此取消了“断踢脚线”命令。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶丨房间布置丨加踢脚线”命令（快捷键“JTJX”），将弹出“踢脚线生成”对话框，选择“取自截面库”选项后单击后面的...按钮，在随后弹出的“天正图库管理系统”对话框中双击所需的踢脚板截面类型后返回，单击“拾取房间内部点”后的按钮，在视图的相应房间内单击即可，再设置踢脚板高度和宽度，然后单击“确定”按钮，如图 4-13 所示。

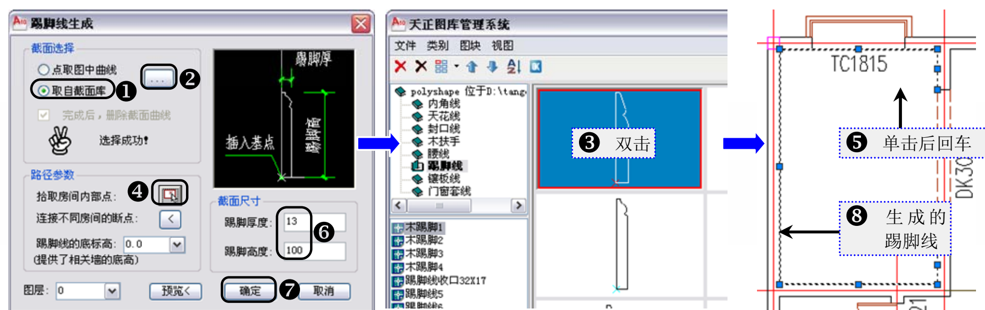


图 4-13　加踢脚板

4.3.2 奇偶数分格

在绘制装饰阶段的装饰图时，经常使用线框网格图来表示地板及顶棚，使用这些网格可合理地布置地板砖和顶棚，通过预先绘制网格图，可非常方便地定制出铺设地板砖或者天花板时的施工方案。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶｜房间布置｜奇数分格或偶数分格”命令，在房间内的 4 个角点中拾取 3 个角点，再分别指定第 1、2 点之间的分格宽度，然后再指定第 2、3 点之间的分格宽度即可，如图 4-14 所示。

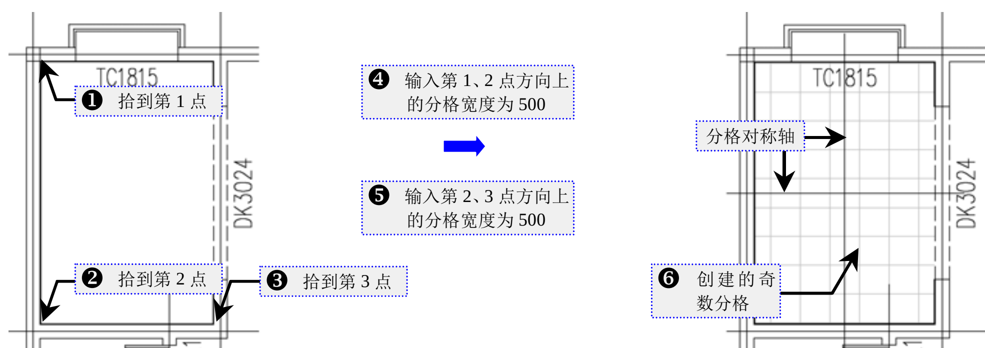


图 4-14　添加的奇数分格

提示：在创建分格时，奇数分格与偶数分格最大的区别就是偶数分格不会出现对称轴，如图 4-15 所示是创建的奇数分格与偶数分格的区别。

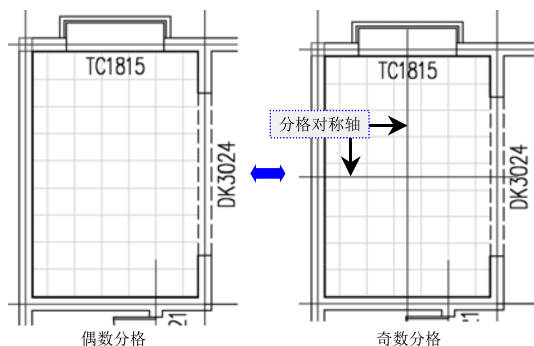


图 4-15　奇偶数分格的比较

4.3.3 洁具的布置

洁具主要是指浴室和厕所的专用设施，在民宅中，浴室和厕所一般与卧室靠近，对于小面积的住宅来说，浴室和厕所共用，所以洁具都会摆在同一个小的空间内，对于住宅面积较大的套房，则可能会将浴室和厕所分开，当然可能还专门设有洗衣间等。一般正常情况下，浴室或厕所用具的尺寸如表 4-1 所示。

表 4-1　浴室厕所用具尺寸参考

名　　称	尺寸（[长]mm×[宽]mm×[高]mm）	材　　质
浴缸	[1200/1550/1680]×[750]×[400/440/460]	分压克力、钢板、铸铁和木材
淋浴器	[850~900]×[850~900]×[120]	地砖砌筑、搪瓷
坐便器	[340]×[450]×[450] [490]×[650]×[850]（与低水箱组合尺寸）	瓷质
洗脸盆	[360~560]×[200~420]×[250~302]	瓷质

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“房间屋顶 | 布置洁具”命令，将弹出“天正洁具”对话框，用户在该对话框中双击相应的洁具后将弹出洁具布置对话框，在该对话框中可设置各种洁具的相关尺寸参数，然后在房间内墙体边缘单击插入洁具即可，如图 4-16 所示。

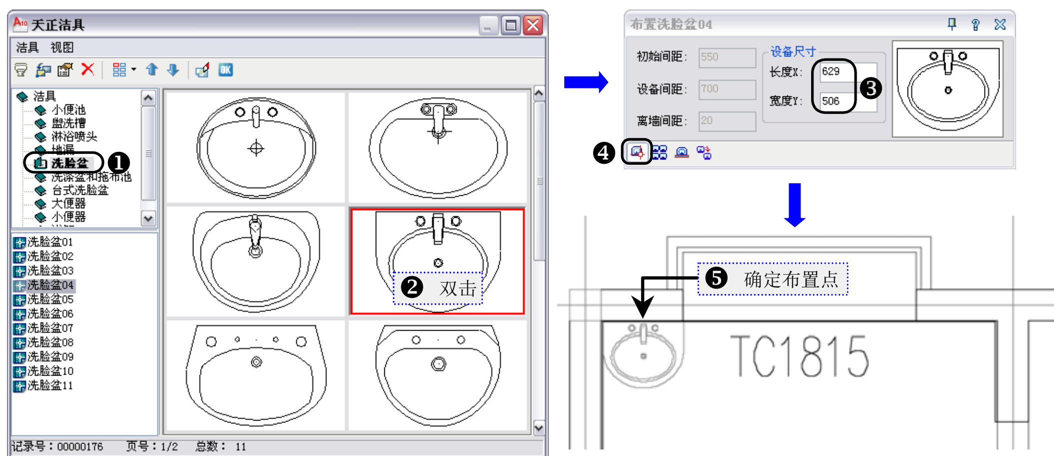


图 4-16　洁具布置

提示：在执行“布置洁具”命令后，若在“天正洁具”对话框中选择了不同类型的洁具，将弹出不同的对话框。在任何一个“布置洁具”对话框中都有一个“均匀分布”按钮，它可以一次性的均匀布置多个洁具，如图 4-17 所示。（打开“案例\04\洁具布置.dwg”文件来操作）

4.3.4 布置隔断和隔板

隔断、隔板的作用是对卫生间进一步分割与完善的过程，是建筑设计的深入和变化，在 TArch 8.0 中提供了“布置隔断”和“布置隔板”两个命令，这两个命令分别用于制作卫生

间隔断和隔板。

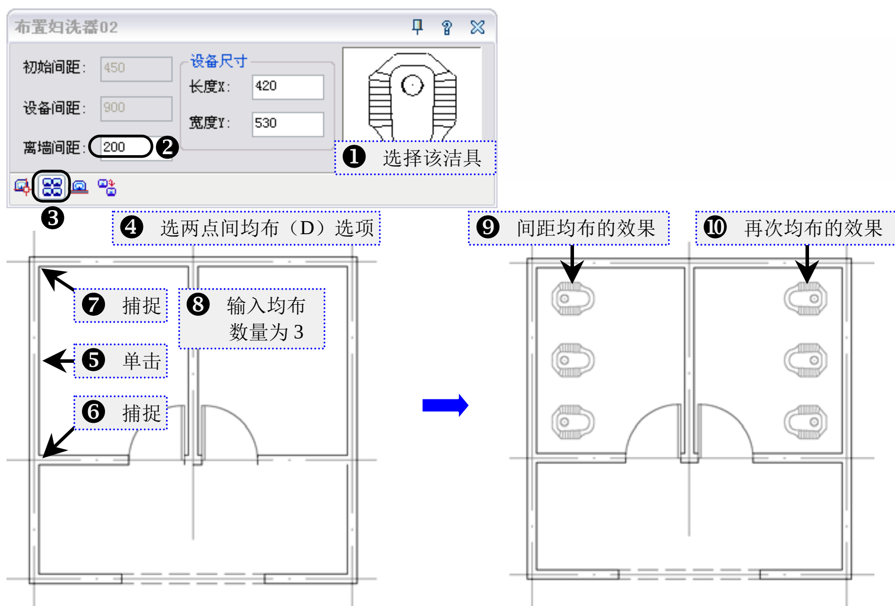


图 4-17　均布洁具

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“房间屋顶丨房间布置丨布置隔断”命令（快捷键“BZGD”），在卫生间内栏选卫生洁具即可完成隔断的布置，再指定隔断的长度和门宽即可，如图 4-18 所示。（打开“案例\04\隔断与隔板.dwg”文件来操作）

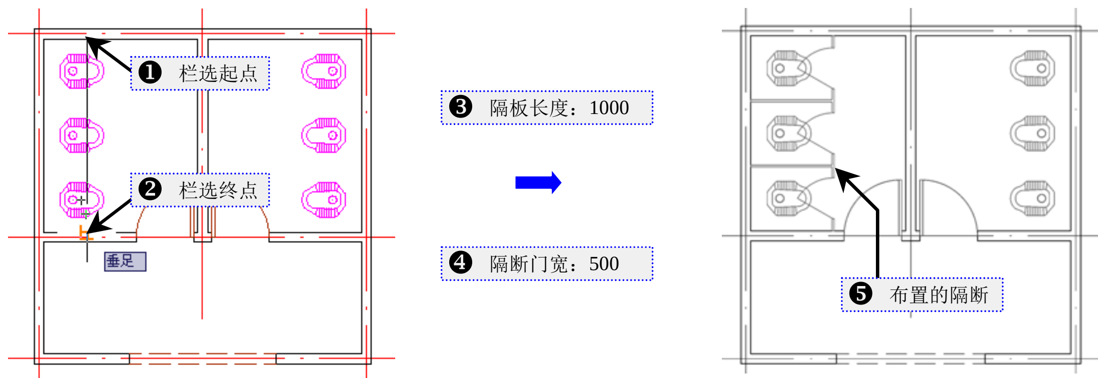


图 4-18　布置隔断

提示：如果在栏选卫生洁具时，其起点与终点的顺序不同，则创建的隔断门开启方向也有所不同。另外，起点与终点的线段一定要经过布置的洁具对象，否则将不产生隔断。

其布置隔板的方法与布置隔断的方法相同，但隔板没有门，只需要指定隔板长度即可。它主要用于小便器之间的隔板，如图 4-19 所示。



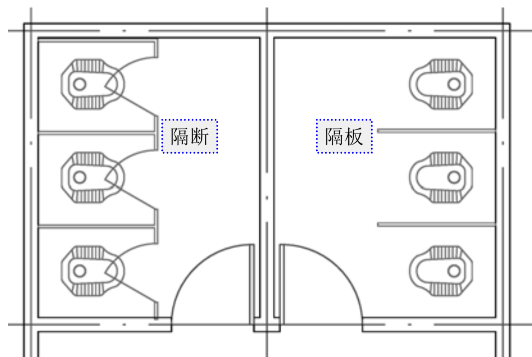
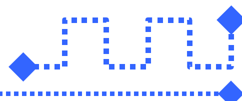


图 4-19　布置隔断与隔板

4.4　绘制公厕平面图实例



视频文件：视频\04\公厕平面图的绘制.avi
结果文件：案例\04\公厕平面图.dwg



根据前面所学的知识来绘制公共厕所平面布置图，首先绘制轴网和墙体，再对其进行布置门窗，接着根据要求对其进行布置洁具、隔断、隔板和地漏，然后使用 AutoCAD 的直线命令来绘制案台，最后对其进行水平镜像操作，结果如图 4-20 所示。

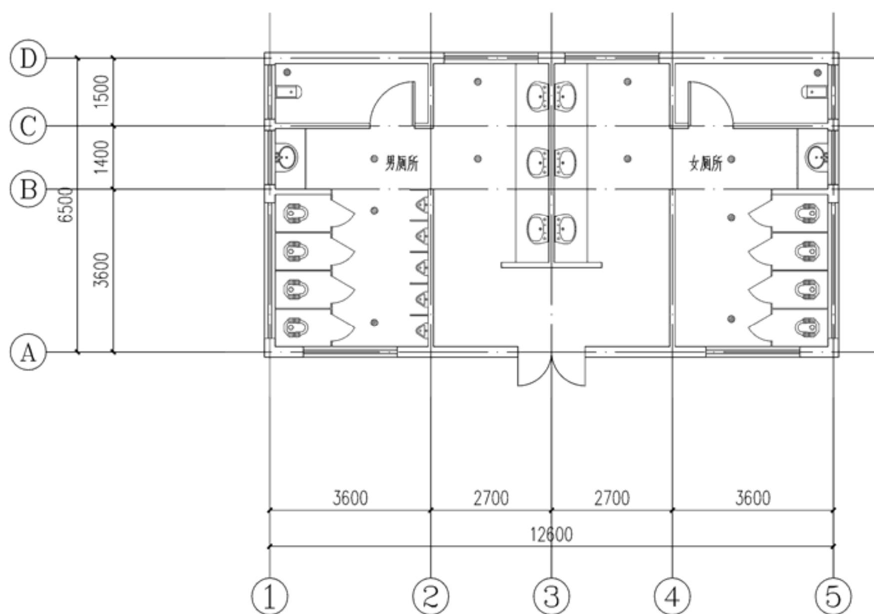


图 4-20　公厕平面图效果

（1）正常启动 TArch 8.0，在 AutoCAD 菜单栏中选择“文件｜另存为”菜单命令，将其文件另存为“案例\04\公厕平面图.dwg”文件。

（2）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“轴网柱子｜绘制轴网”命令，然后按照表 4-2 所示绘制轴网，并执行“轴网柱子｜两点标注”命令，对其轴网进行标注，其绘制的如图 4-21 所示。

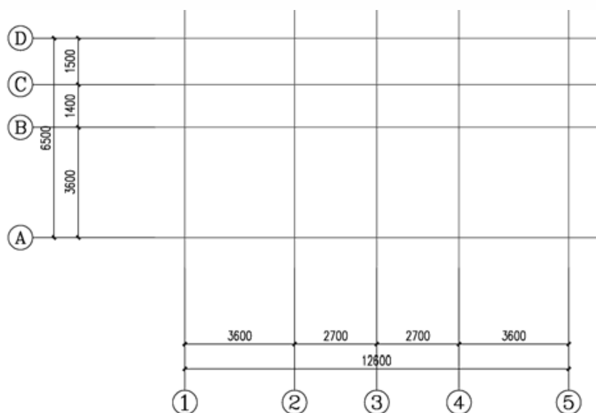


图 4-21　绘制并标注的轴网

表 4-2　直线轴网数据　（单位：mm）

上开间、下开间	3600，2700，2700，3600
左进深、右进深	3600，1400，1500

（3）在屏幕菜单中执行“墙体｜单线变墙”命令，设置外墙的内外侧宽为 120，内墙宽 120，然后选择所有轴网，从而生成墙体，如图 4-22 所示。

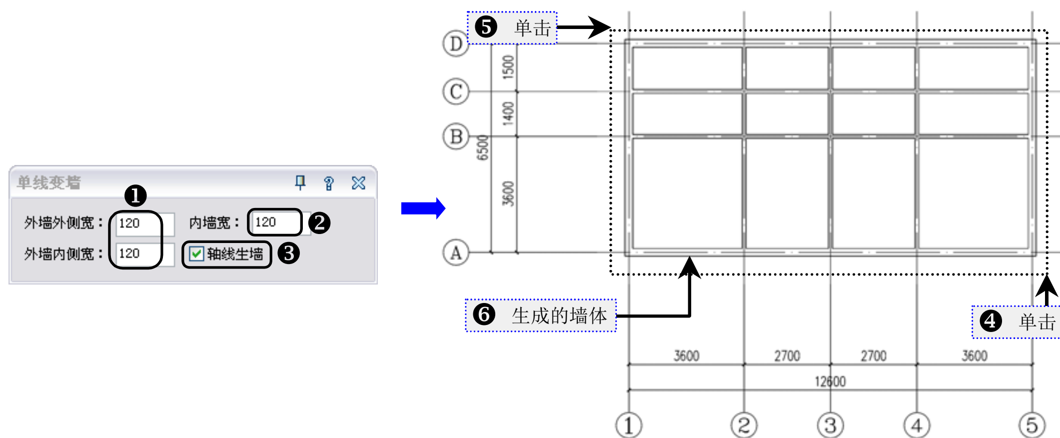


图 4-22　单线变墙

（4）使用 AutoCAD 的“偏移”命令（O），将 3 号轴线分别向左右两侧各偏移 1140，再将 B 号轴线向下偏移 1740，接着执行“墙体｜绘制墙体”命令，设置墙体宽度左宽为 0，右



宽为 120，绘制从 A～B 点的墙体，然后将多余的墙体删除，如图 4-23 所示。

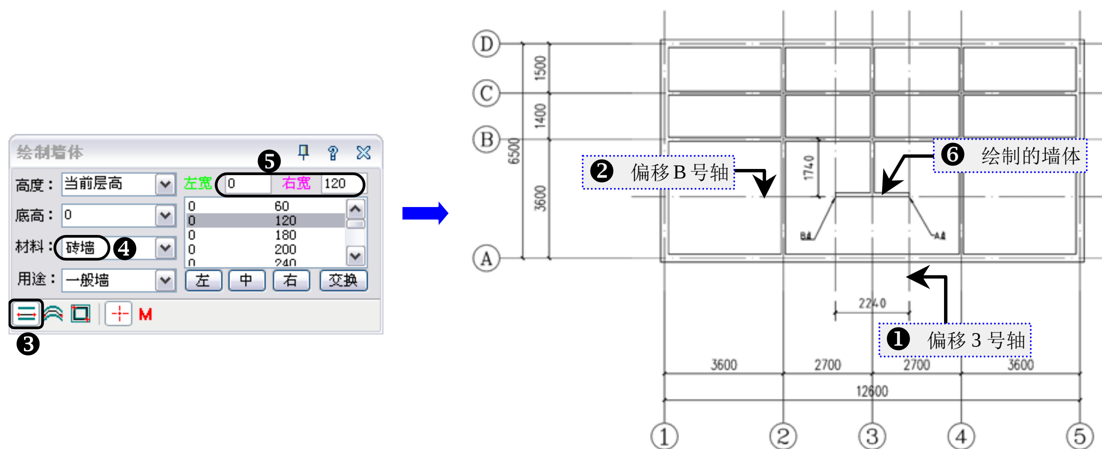


图 4-23　偏移轴线并绘制墙体

（5）选择偏移的轴网和多余的墙体，然后按〈Del〉键将其删除，再在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，最后如图 4-24 所示在指定的位置插入门窗。

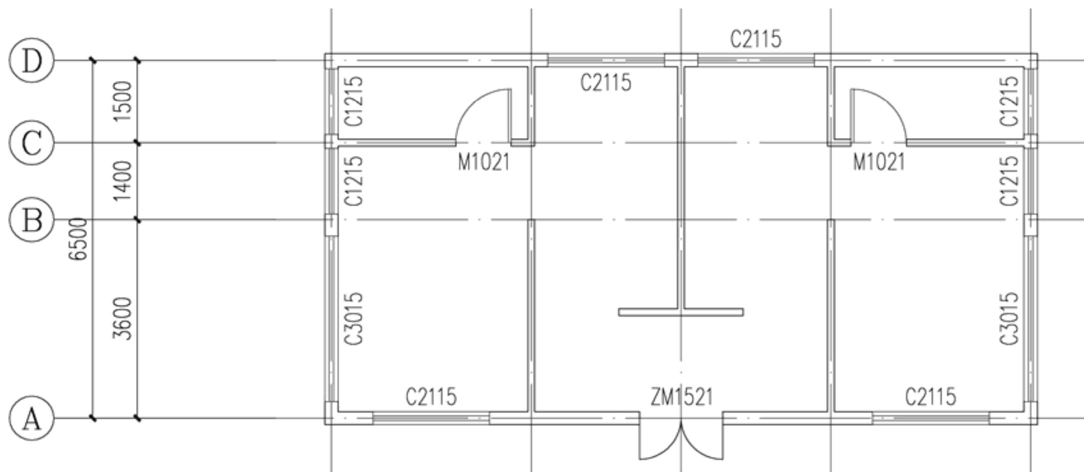


图 4-24　删除多余墙体并插入门窗

（6）使用偏移命令将 1 号轴向右偏移 1380，将 5 号轴向左偏移 1380，从而与 B 号轴有交点 A 和 B，再执行“墙体｜绘制墙体”命令，设置墙体宽度左宽为 0，右宽为 120，然后捕捉交点 B1～A 点，和交点 B～B5 点，从而绘制两段墙体，如图 4-25 所示。

（7）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜房间布置｜布置洁具”命令，然后按照如图 4-26 所示来布置左方男厕的蹲便器。

（8）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜房间布置｜布置隔断”命令，然后按照如图 4-27 所示来布置蹲便器的隔断。

（9）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜房间布置｜布置洁具”命令，然后按照如图 4-28 所示来布置左方男厕的小便器。

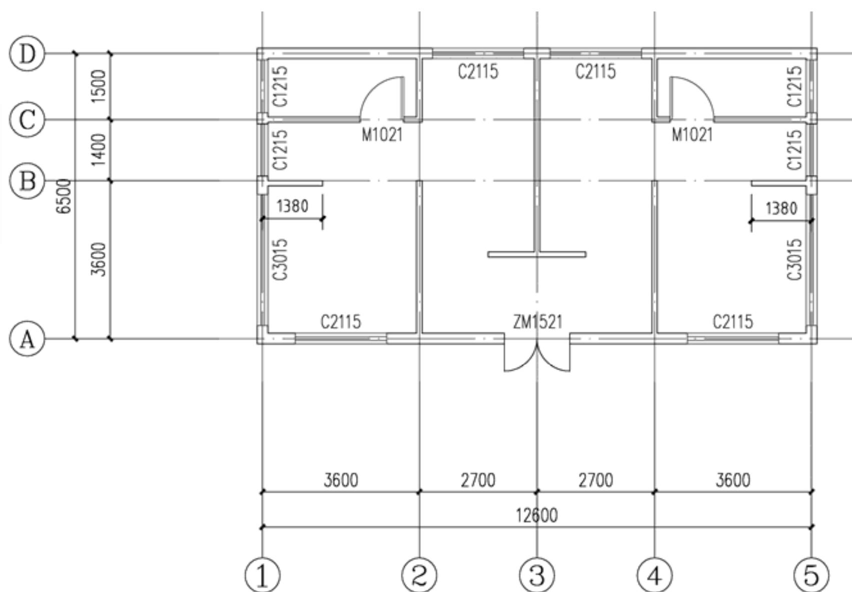


图 4-25 绘制的墙体

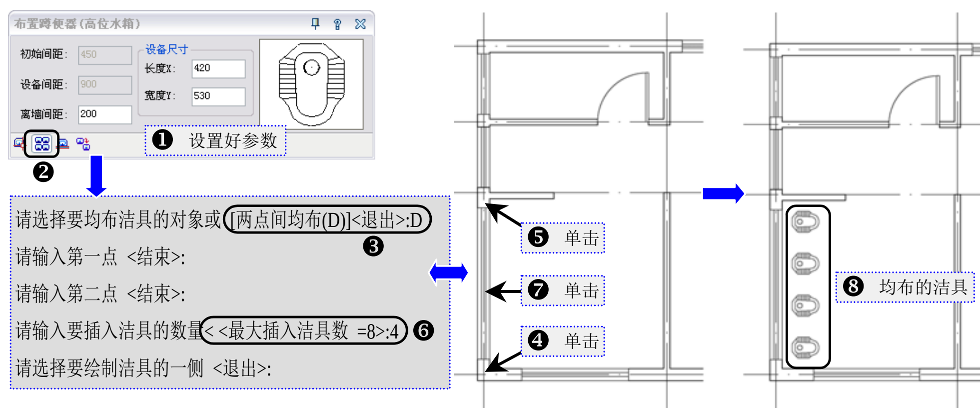


图 4-26 均布的蹲便器

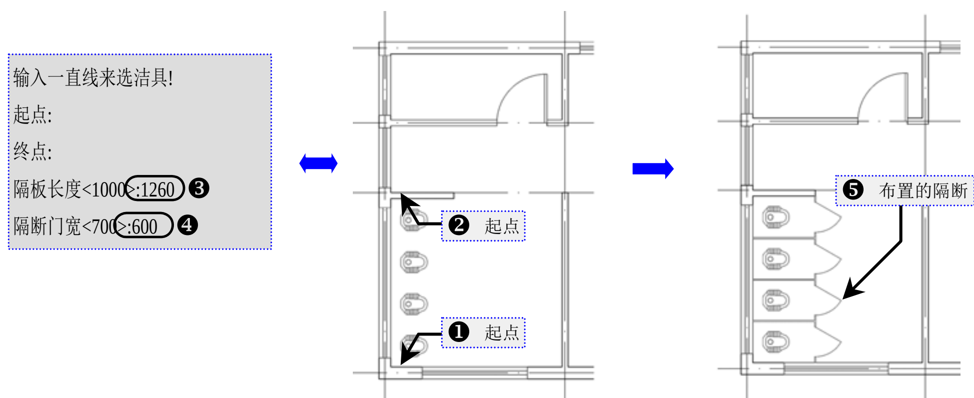
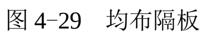


图 4-27 布置隔断

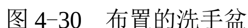

图 4-28　均布的小便器

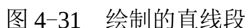
（10）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜房间布置｜布置隔板”命令，捕捉起点和终点，然后输入隔板的长度为 400，如图 4-29 所示。


图 4-29　均布隔板

（11）同样，在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜房间布置｜布置洁具”命令，在“洁具布置”对话框中选择“自由插入”按钮，然后在左侧分别布置一个洗手盆和蹲便器，再单击“均匀分布”按钮在过道墙处均布 3 个洗手盆，如图 4-30 所示。

（12）使用 AutoCAD 的直线命令在洗手盆处绘制直线段，从而形成案台，如图 4-31 所示。


图 4-30　布置的洗手盆


图 4-31　绘制的直线段

（13）至此，左方男厕所的洁具已经布置完毕。使用 AutoCAD 的镜像命令，将左侧的所有洁具、隔板、隔断等选择作为镜像的对象，再选择 3 号轴线作为镜像轴，从而完成右方女厕所的洁具布置，如图 4−32 所示。

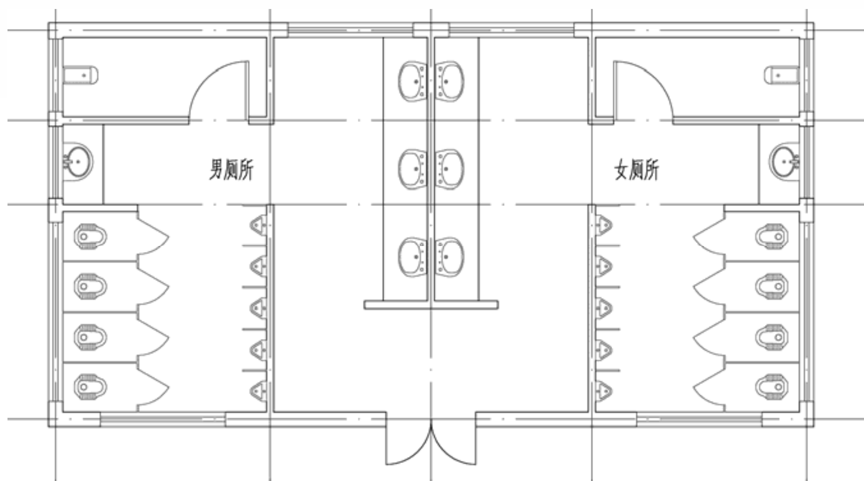


图 4−32　水平镜像的洁具

（14）由于女厕所中不应该有小便器和隔板，所以应将右侧中的小便器及隔板删除。

（15）在屏幕菜单中选择“房间屋顶｜房间布置｜布置洁具”命令，可以根据要求来布置几处的地漏，如图 4−33 所示。

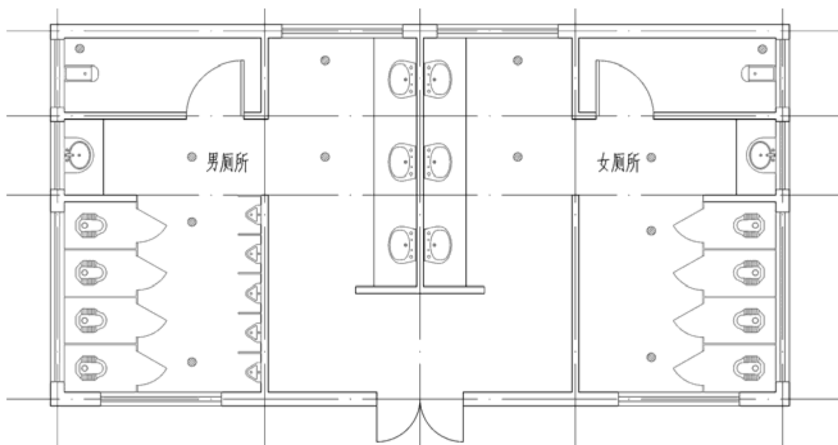


图 4−33　布置地漏

至此，该公共厕所平面图已经绘制完毕，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

4.5　屋顶的创建

屋顶是房屋建筑的重要组成部分，其作用有三点：一是隔绝风霜雨雪、阳光辐射，为室内创造良好的生活空间；二是承受和传递屋顶上各种负载，对房屋起着支撑作用，是房

屋的主要水平构件；三是屋顶的形状、颜色对建筑艺术有着很大地影响，也是建筑造型的重要部分。

TArch 8.0 提供了多种屋顶造型功能，如人字坡顶（包括单坡屋顶和双坡屋顶）、任意坡顶（指任意多段线围合而成的四坡屋顶、还有攒尖屋顶）。当然，用户也可以利用三维造型工具自建其他形式的屋顶，如用平板对象和路径曲面对象相结合构造带有复杂檐口的平屋顶，利用路径曲面构建曲面屋顶（歇山屋顶）。TArch 8.0 屋顶均为自定义对象，支持对象编辑、特性编辑和夹点编辑等方式，可用于天正节能和天正日照模型。

4.5.1 搜屋顶线

“搜屋顶线”命令搜索整栋建筑物的所有墙线，按外墙的外皮边界生成屋顶平面轮廓线。屋顶线在属性上为一个闭合的 PLINE 线，可以作为屋顶轮廓线，进一步绘制出屋顶的平面施工图，也可以用于构造其他楼层平面轮廓的辅助边界，或用于外墙装饰线脚的路径。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中选择“房间屋顶｜搜屋顶线”命令（快捷键“SWDX”），首先选择组成同一个建筑物的所有墙体，以便系统自动搜索出建筑外轮廓线，按〈Enter〉键结束选择，再输入屋顶的出檐长度或按回车键接受默认值结束，然后系统自动生成屋顶线，如图 4-34 所示。

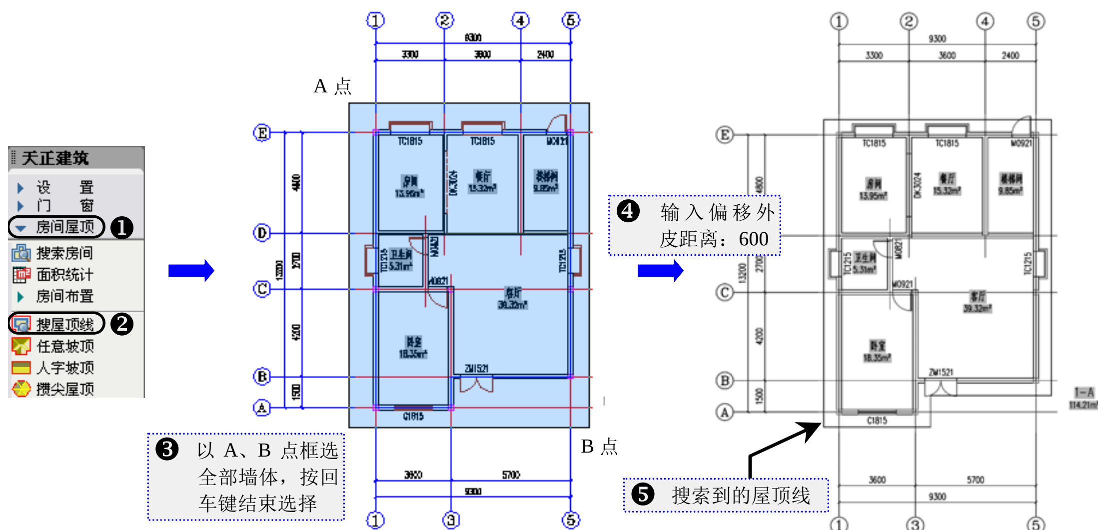


图 4-34 搜索屋顶线

提示：在个别情况下屋顶线有可能自动搜索失败，用户可沿外墙外皮绘制一条封闭的多段线（PLINE），然后再用 Offset 命令偏移出一个屋檐挑出长度，以后可把它当作屋顶线进行操作。另外，当屋顶线创建完成后，应将其移到绘图区的另一空白处，这样做的目的是为了将屋顶平面图与楼层平面图进行区分。

4.5.2 人字坡顶

“人字坡顶”命令以闭合的多段线（PLINE）为屋顶边界生成人字坡屋顶和单坡屋顶。

两侧坡面的坡度可具有不同的坡角，可指定屋脊位置与标高，屋脊线可随意指定和调整，因此两侧坡面可具有不同的底标高。除了使用角度设置坡顶的坡角外，还可以通过限定坡顶高度的方式自动求算坡角，此时创建的屋面具有相同的底标高。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 人字坡顶”命令（快捷键“RZPD”），首先选择作为坡屋顶边界的多段线，再依次选择屋脊线的起点和终点，随后将弹出“人字屋顶”对话框，设置好相应的参数后单击“确定”按钮即可，如图 4-35 所示。

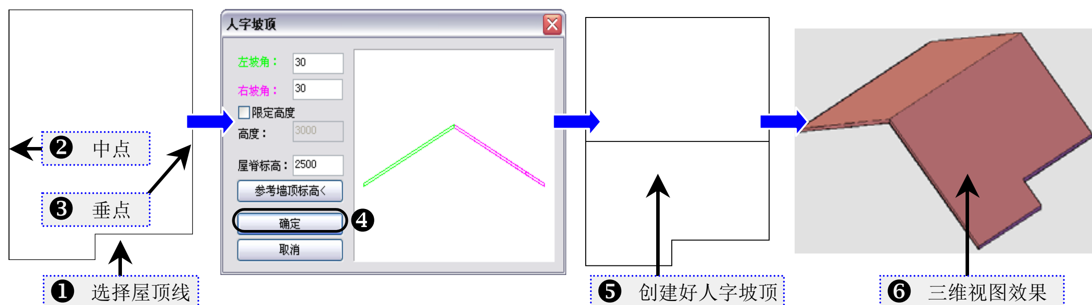


图 4-35 创建人字坡顶

在“人字坡顶”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 左坡角、右坡角：在各栏中分别输入坡角，无论脊线是否居中，默认左右坡角都是相等的。
☑ 限定高度：勾选限定高度复选框，用高度而非坡角定义屋顶，脊线不居中时左右坡角不等。
☑ 高度：勾选限定高度后，在此输入坡屋顶高度。
☑ 屋脊标高：以本图 Z=0 起算的屋脊高度。
☑ 参考墙顶标高<：选取相关墙对象可以沿高度方向移动坡顶，使屋顶与墙顶关联。
☑ 图像框：在其中显示屋顶三维预览图，拖动光标可旋转屋顶，支持滚轮缩放、中键平移。

提示：人字屋顶的各边和屋脊都可以通过拖动夹点来修改其位置，双击屋顶对象进入对话框修改屋面坡度。

4.5.3 标准坡顶

在 TArch 8.0 中，也提供了“标准坡顶”功能来创建出多种样式的三维屋顶，并在双坡与单坡屋顶中同时生成山墙，并与下墙体进行连接。

在命令窗口中输入“标准坡顶”的快捷键“BZPD”，系统将提示用户拾取山墙的 3 个角点，此时将弹出“坡顶尺寸参数”对话框，在该对话框中设置好屋顶参数后单击“确定”按钮即可，如图 4-36 所示。

在“坡顶尺寸参数”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 类型：在该下拉列表中选择一种屋顶类型，其中有“单坡屋顶”、“双坡屋顶”、“四坡屋顶”和“歇山屋顶”4 个选项。



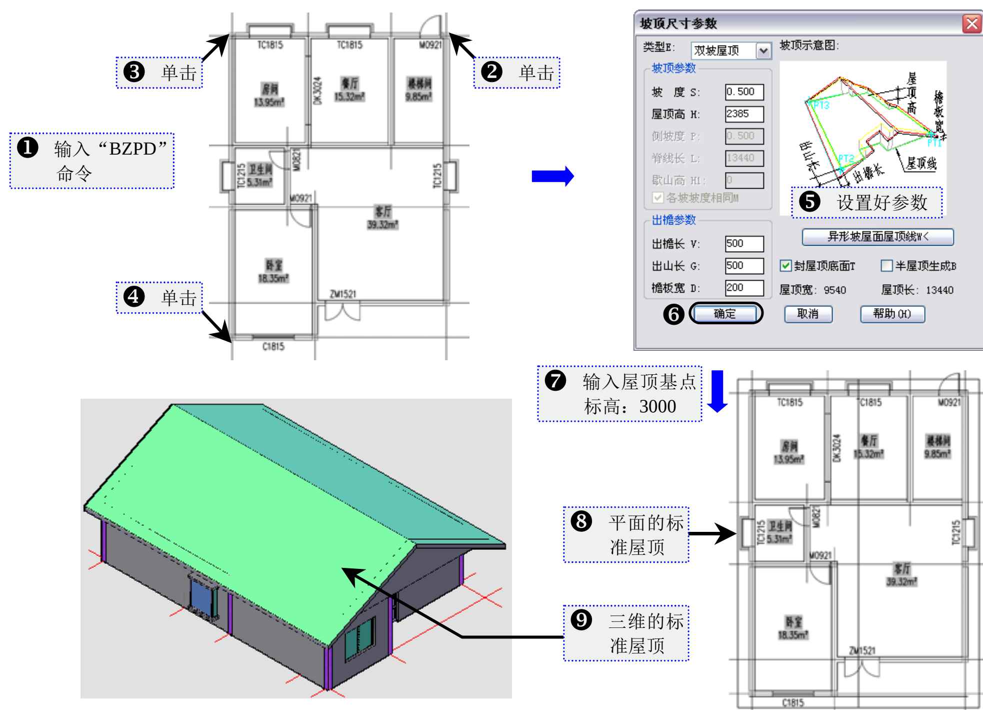


图 4-36　创建标准坡顶

- ☑ 坡度：在该文本框中输入一个数值，该值越大，则屋顶的脊梁越高。
- ☑ 屋顶高：该文本框中的值会随坡度值的变化而发生变化，用户可根据自己的需要手动更改该值。
- ☑ 出檐长：该值表示屋顶坡面伸出建筑正面墙的水平距离。
- ☑ 出山长：该值表示屋顶坡面伸出立山的水平距离。
- ☑ 檐板宽：该值表示屋顶坡面边缘的檐板宽度。
- ☑ “异形坡屋面屋顶线<”：当用户单击该按钮后，可在绘图区中选择已生成的屋顶线，右击结束选择返回到“坡顶尺寸参数”对话框。
- ☑ 封屋顶底面：当用户选中该复选项后，将在屋顶基点处附加一个三维面，在四坡与歇山屋顶时，系统将在屋顶下水平放置顶棚。单坡与双坡屋顶时，在檐板下生成平行于屋顶坡度的三维面。
- ☑ 半屋顶生成：当用户选中该复选项后，系统将创建半个屋顶，根据这半个屋顶的参数生成整个屋顶图形。

4.5.4 任意坡顶

“任意坡顶”命令由封闭的任意形状多段线（PLINE）生成指定坡度的坡形屋顶，可采用对象编辑单独修改每个边坡的坡度，同时支持布尔运算，而且可以被其他闭合对象剪裁。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 任意坡顶”命令（快捷键“RYPD”），首先选择一封闭的多段线，再输入坡度角，接着输入出檐长，随即生成等坡度的四坡屋顶，如图 4-37 所示。

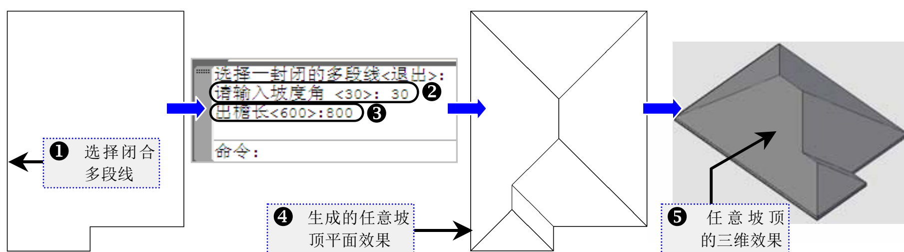


图 4-37　创建任意坡顶

当层顶创建完成后，使用鼠标双击该屋顶即可弹出“任意坡顶”对话框，单击行首按钮，可看到图中对应该边号的边线上显示红色标志，从而用户可以更改各坡面的坡角、坡度和边长，然后单击“应用”按钮即可，如图 4-38 所示。

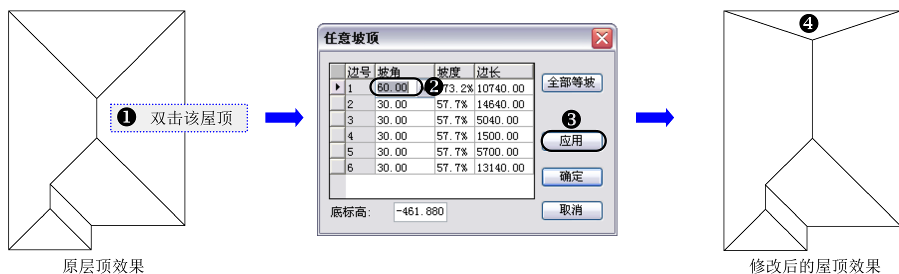


图 4-38　修改屋顶的效果

4.5.5 矩形屋顶

“矩形屋顶”命令提供一个能绘制歇山屋顶、四坡屋顶、双坡屋顶和攒尖屋顶的新屋顶命令，但与人字屋顶不同，本命令绘制的屋顶平面限于矩形。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶｜矩形屋顶”命令（快捷键“JXWD”），将弹出“矩形屋顶”对话框，在确定所有类型和尺寸参数后，使用鼠标在绘图区拖动屋顶，即点取主坡墙外皮的左下角点、右下角点和右上角点，如图 4-39 所示。

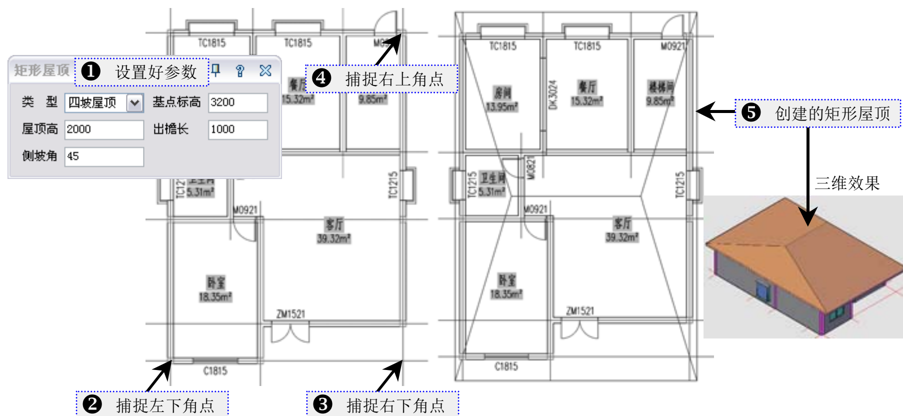


图 4-39　创建的矩形屋顶

当用户创建好矩形屋顶后，用户可双击该屋顶对象，将弹出“矩形屋顶”对话框，在“类型”列表框中选择相应的选项，并修改参数，即可得到不同的屋顶，如图 4-40 所示。

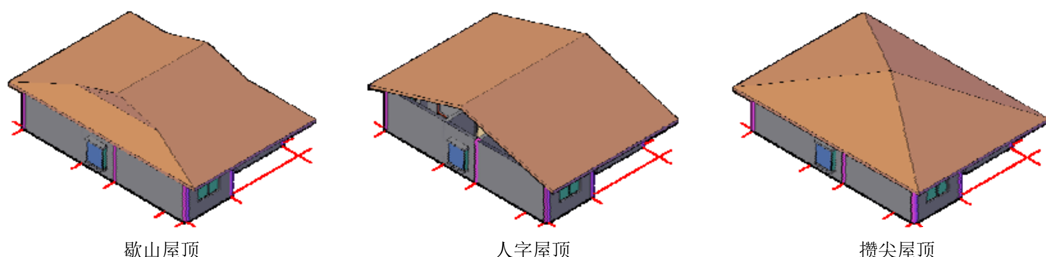


图 4-40　修改屋顶的类型

4.5.6 加老虎窗

“加老虎窗”命令可以在三维屋顶生成多种老虎窗形式，老虎窗对象提供了墙上开窗功能，并提供了图层设置、窗宽、窗高等多种参数，可通过对象编辑修改。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 加老虎窗”命令（快捷键“JLHC”），选择已经创建好的屋顶后按回车键结束选择，随后弹出“加老虎窗”对话框，根据需要设置相应的参数后单击“确定”按钮，此时使用鼠标在屋顶对象上捕捉相应的点来确定老虎窗放置的位置，如图 4-41 所示。

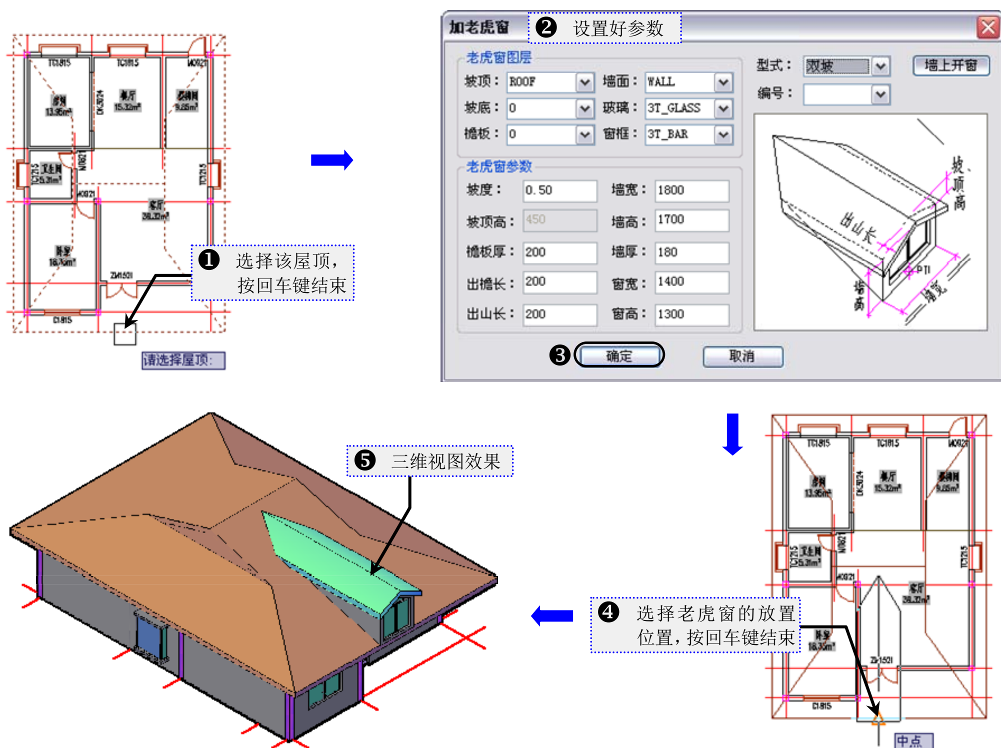


图 4-41　添加老虎窗

4.5.7 加雨水管

“加雨水管”命令可以在屋顶平面图中绘制雨水管穿过女儿墙或檐板。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 加雨水管”命令（快捷键“JYSG”），首先给出雨水管的起始点（入水口），再点取雨水管的结束点（出水口），此时即可在平面图中绘制好雨水管位置，如图 4-42 所示。

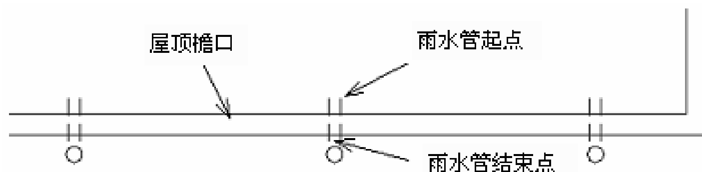
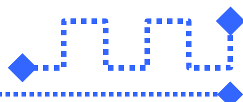


图 4-42 加雨水管图例

4.6 公厕屋顶的创建实例



视频文件：视频\04\公厕屋顶的创建.avi
结果文件：案例\04\公厕屋顶的创建.dwg



根据前面所学的知识来创建公共厕所屋顶，首先打开准备好的公厕平面图形，再使用“搜索屋顶”命令来创建屋顶轮廓，接着使用“矩形屋顶”命令创建屋顶对象，然后在左右两侧添加两扇老虎窗，如图 4-43 所示。

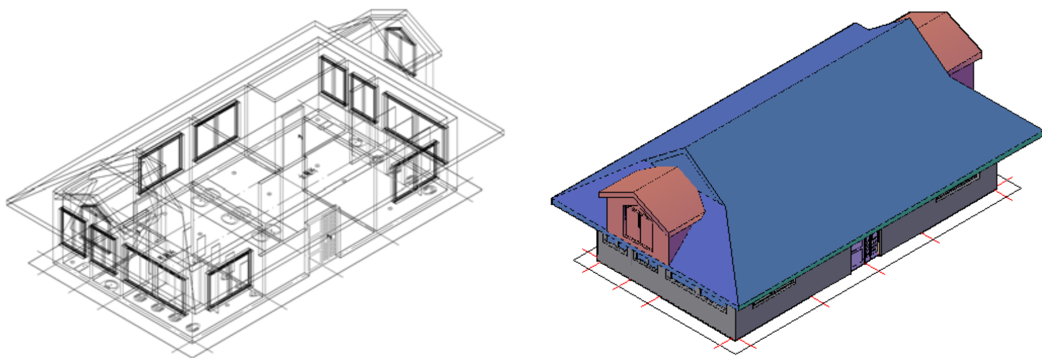


图 4-43 创建公厕的屋顶效果

（1）正常启动 TArch 8.0，在 AutoCAD 菜单栏中选择“文件 | 打开”菜单命令，将“案例\04\公厕平面图.dwg”文件打开，再选择“文件 | 另存为”菜单命令，将其文件另存为“案例\04\公厕屋顶的创建.dwg”文件。

（2）在屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 搜索屋顶”命令，然后框选所有墙体对象，再输入偏移外皮距离为 600，从而创建屋顶轮廓，如图 4-44 所示。



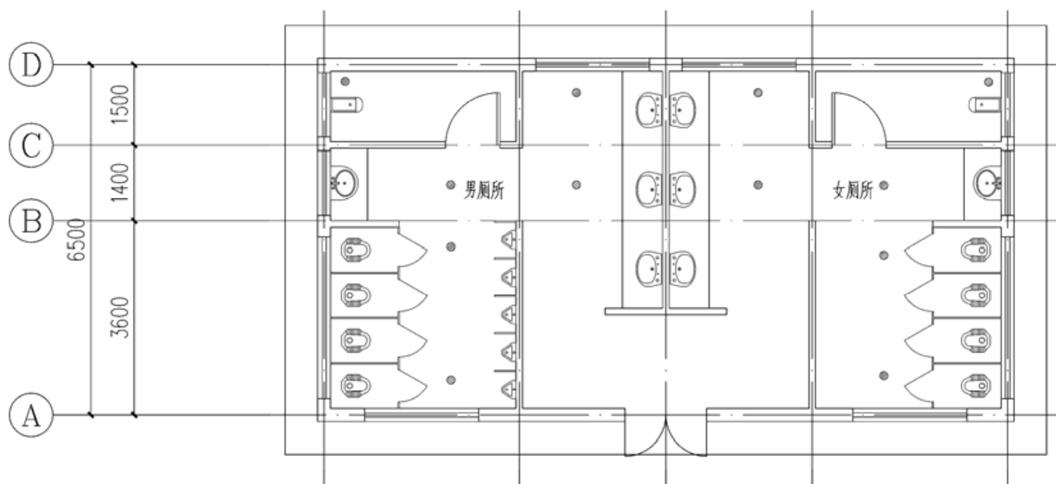


图 4-44　搜索屋顶轮廓

（3）在屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 矩形屋顶”命令，在弹出的“矩形屋顶”对话框中设置好相应的参数，再根据要求分别捕捉搜索出来的屋顶轮廓的 3 个角点，即可创建矩形屋顶，如图 4-45 所示。

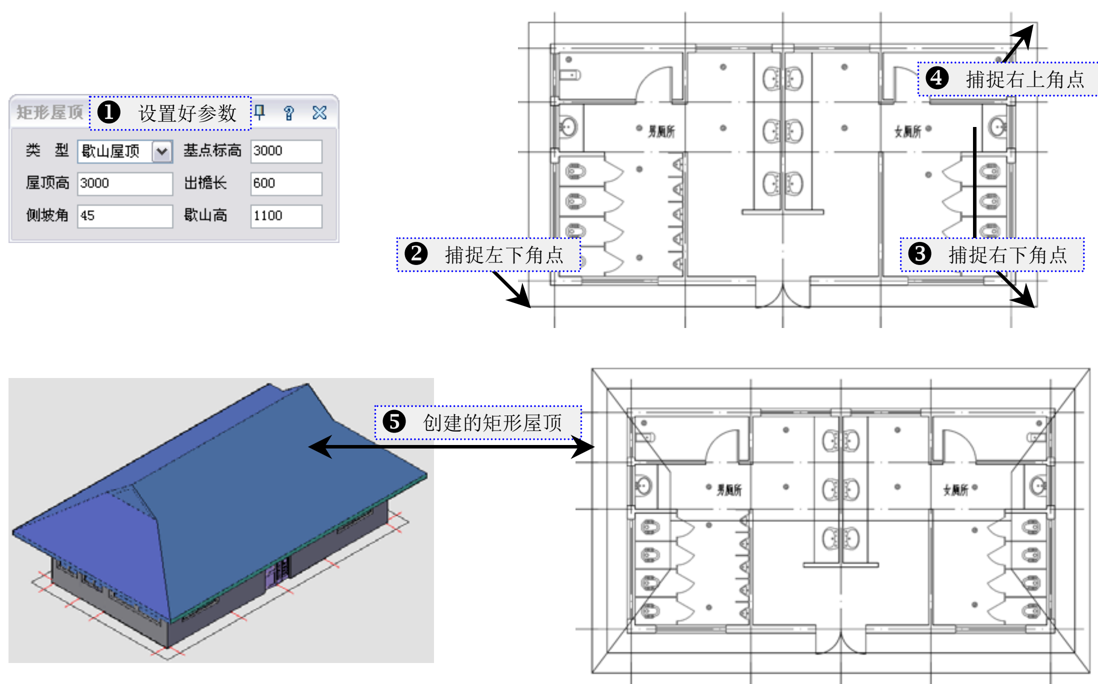


图 4-45　创建的矩形屋顶

（4）在屏幕菜单中选择“房间屋顶 | 加老虎窗”命令，选择刚创建的矩形屋顶对象后按回车键，将弹出“编辑老虎窗”对话框，设置好相应的参数后单击“确定”按钮，然后分别在视图中屋顶对象的左侧和右侧中点处单击，从而创建添加两个老虎窗，如图 4-46 所示。

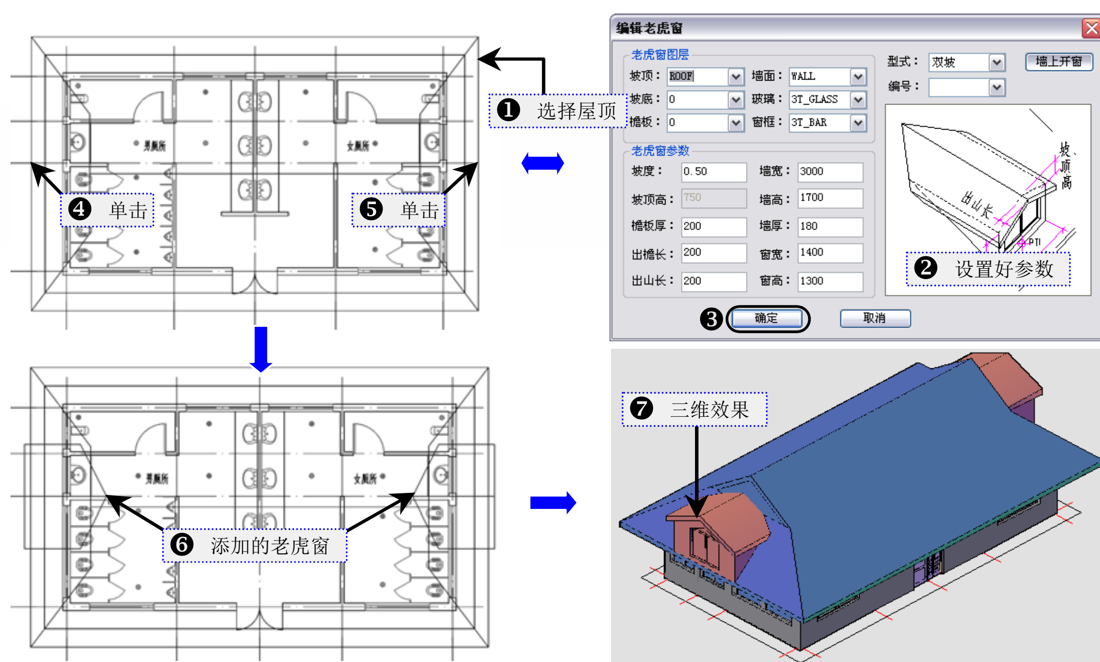


图 4-46　添加老虎窗

（5）至此，该公厕的屋顶已经创建完毕，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

第 5 章　楼梯与附属构件的创建

本章导读

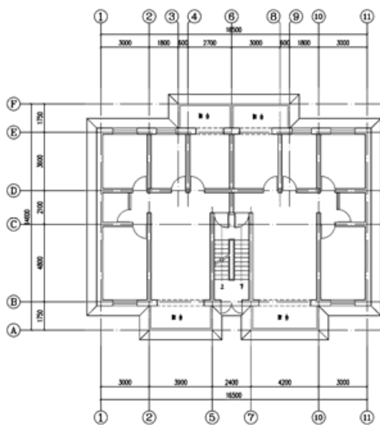
在创建好房屋的墙体、门窗、屋顶对象后，还应创建房屋的其他室内外构件设施，包括楼梯、扶手及栏杆、阳台、台阶、坡道和散水等。

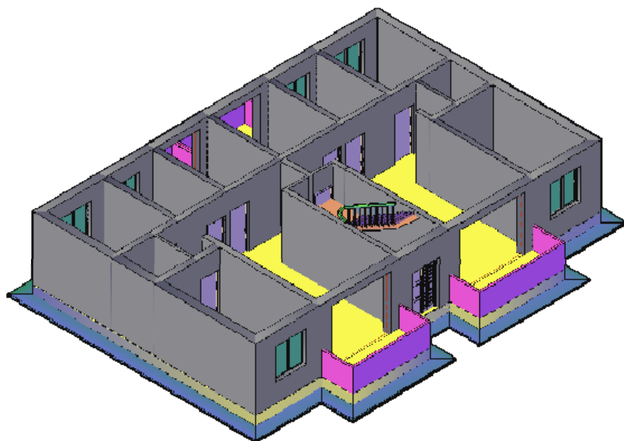
本章主要讲解了建筑室内外构件设施的创建方法，首先在“软件技能”中讲解了各种楼梯的创建及编辑方法，接着讲解了楼梯扶手及栏杆的创建及编辑方法，然后讲解了电梯、自动扶梯及其他构件的创建及编辑方法。在最后的“项目实战”中，以三室二厅平面图为例来创建房屋的楼梯、阳台和散水，从而对所学的知识进行一次全面的巩固，让读者能更好地掌握 TArch 8.0 绘制建筑平面图的方法。

主要内容

- ☑ 熟练掌握各种楼梯的创建及编辑方法
- ☑ 熟练掌握楼梯扶手和栏杆的创建及编辑方法
- ☑ 熟练掌握电梯、自动扶梯及其他构件的创建及编辑方法
- ☑ 完善套房附属构件设施的创建实例

效果预览





5.1 各类楼梯的创建

楼梯是建筑物的竖向构件，是供人和物上下楼层以及疏散人流之用的，因此楼梯的设计首先要求应具有足够的通行能力，即保证楼梯有足够的宽度和合适的坡度，其次为使楼梯通行安全，应保证楼梯有足够的强度、刚度，并具有防火、防烟和防滑等方面的能力，另外，楼梯造型要美观，增强建筑物内部空间的观瞻效果。

5.1.1 单跑楼梯的创建

单跑楼梯是指连接上下层的楼梯梯段中途不改变方向，无论在上楼的过程中是否有休息平台。单跑楼梯又有直线单跑楼梯、圆弧单跑楼梯和任意单跑楼梯之分。

1．直线单跑楼梯

直线单跑楼梯一般设计在不高的单层室内空间中，是众多楼梯类型中最简单的一种。这种直线单跑楼梯可单独使用，也可用于组合复杂的梯段或坡道。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜直线梯段”命令（快捷键“ZXTD”），在弹出的“直线梯段”对话框中设置好各项参数后，再指定楼梯的插入位置即可，如图 5-1 所示。

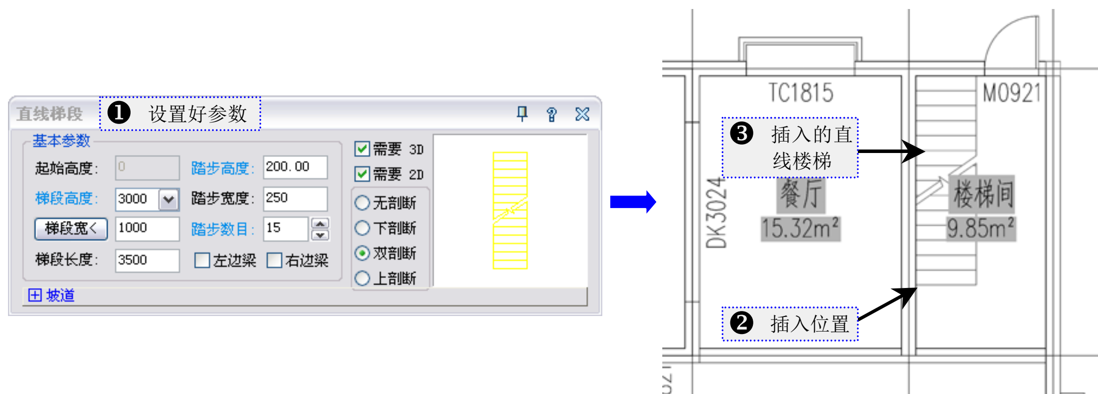


图 5-1　创建的直线梯段

在“直线梯段”对话框中各项参数的意义如下。

- ☑ 起始高度：该数值表示相对于本楼层地面起算的楼梯起始高度，梯段高以此算起。
- ☑ 梯段高度：用户可根据自己的需要在该文本框中输入直线楼梯的总高，该值应等于踏步高度的总和。如果梯段高度被改变，系统会自动按当前踏步高调整踏步数，最后根据新的踏步数重新计算踏步高。
- ☑ 梯段宽<：用户可直接在该文本框中输入一个值表示楼梯的宽，也可直接单击“梯段宽<”按钮，再在图中点取两点获得梯段宽。
- ☑ 梯段长度：直线梯段的踏步宽度×（踏步数目–1）=平面投影的梯段长度，用户可根据自己的需要更改该值。
- ☑ 踏步高度：在该文本框中输入一个踏步高设计初值，由楼梯高度推算出最接近初值的设计值。由于踏步数目是整数，梯段高度也是一个给定的整数，因此踏步高度并

非总是整数，用户给定一个概略的目标值后，系统会经过计算确定踏步高的精确值，示意图如图 5−2 所示。

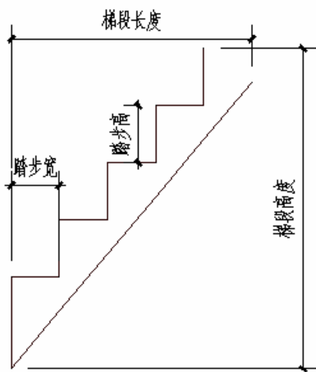


图 5−2　梯段示意图

☑ 踏步宽度：在该文本框中输入一个数值，用于确定楼梯段每个踏步板的宽度。
☑ 踏步数目：该项可直接输入数值或者步进调整，由梯段高和踏步高概略值推算取整获得，同时修正踏步高，也可改变踏步数，与梯段高一起推算踏步高。
☑ 左边梁：当用户选中该复选项后，在创建的梯段左侧将会有梁，梁的宽度是以梯段左侧向右偏移的。
☑ 右边梁：当用户选中该复选项后，在创建的梯段右侧将会有梁，梁的宽度是以梯段右侧向左偏移的。
☑ “需要 2D”或“需要 3D”：这两个复选项用来控制梯段的二维视图和三维视图，某些梯段只需要二维视图，某些梯段则只需要三维视图，用户可根据自己的需要选择。
☑ 无剖断、下剖断、双剖断、上剖断：在平面图中为了能清楚地表示楼梯图形，可根据自己的需要选择是否剖断楼梯，各平面剖断样式如图 5−3 所示。

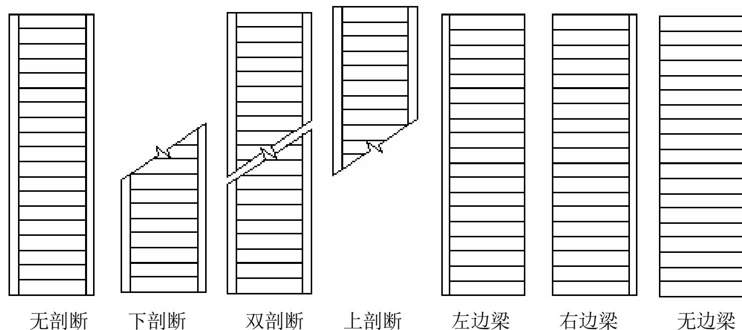


图 5−3　直线梯段的绘图实例

☑ 坡道：勾选此复选框后，踏步作防滑条间距，楼梯段按坡道生成。有“加防滑条”和“落地”两个复选框。

当选择“直线梯段”命令后，系统随即弹出“直线梯段”对话框，同时在命令窗口中可看到相应的提示选项，这些选项的意义如下所示。

点取位置或 [转 90°（A）/左右翻（S）/上下翻（D）/对齐（F）/改转角（R）/改基点（T）]<退出>:

☑ 转 90°（A）：当用户按〈A〉键，即可将梯段沿逆时针方向旋转 90°，这样可以确定梯段的角度。
☑ 左右翻（S）：当用户按〈S〉键，即可将梯段以基点为镜像线左右翻转楼梯。
☑ 上下翻（D）：当用户按〈D〉键，即可将梯段以基点为镜像线上下翻转楼梯。

☑ 对齐（F）：当用户按〈F〉键，首先指定楼梯上的基点和对齐轴，再指定目标点和对齐轴，即可将梯段移到目标位置。
☑ 角度（R）：当用户按〈R〉键，可为插入楼梯设置旋转角度。
☑ 改基点（T）：当用户按〈T〉键，可重新指定楼梯的插入基点。

2. 圆弧单跑楼梯

“圆弧梯段”命令用于创建单段弧线型梯段，适合单独的圆弧楼梯，也可与直线梯段组合创建复杂楼梯和坡道，如大堂的螺旋楼梯与入口的坡道。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜圆弧梯段”命令（快捷键“YHTD”），在弹出的“圆弧梯段”对话框中设置好各项参数后，再指定楼梯的插入位置即可，如图 5-4 所示。

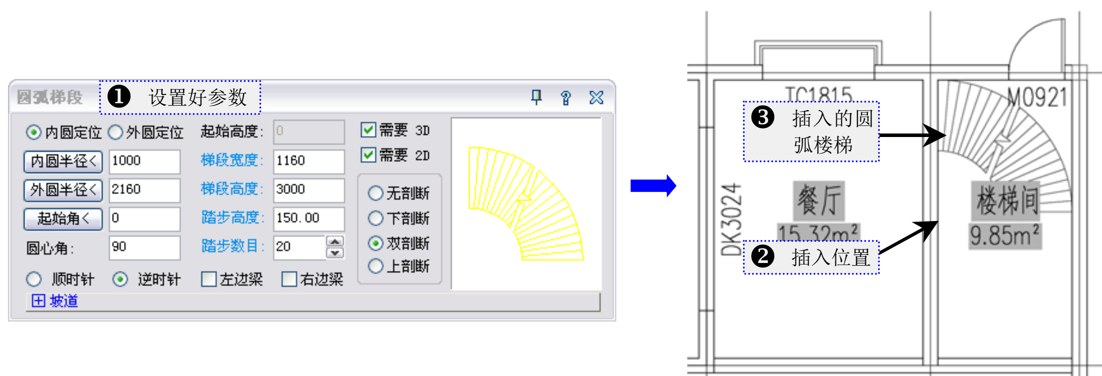


图 5-4 创建的圆弧梯段

在“圆弧梯段”对话框中各项参数的意义如下。

☑ 内圆半径<：用于确定圆弧梯段的内圆弧半径，也可直接单击“内圆半径”按钮后，在绘图区中指定半径大小。
☑ 外圆半径<：用于确定圆弧梯段的外圆弧半径，也可直接单击“外圆半径”按钮后，在绘图区中指定半径大小。
☑ 起始角<：用于确定圆弧梯段弧线的起始角度。
☑ 圆心角：用于确定圆弧梯段的夹角，此值越大，梯段也就越长，此长是指弧线长。
☑ 内圆定位：由于“外圆半径”=“内圆半径”+“梯段宽度”，若用户选择了“内圆定位”单选项，更改外圆半径时，梯段宽度就会自动计算，当用户改变梯段宽度时，外圆半径就会自动计算。
☑ 外圆定位：若用户选择了“外圆定位”单选项，用户更改内圆半径时，梯段宽度就会自动计算，当用户改变梯段宽度时，内圆半径就会自动计算。

3. 任意单跑楼梯

“任意梯段”命令以用户预先绘制的直线或弧线作为梯段两侧边界，在对话框中输入踏步参数，创建形状多变的梯段，除了两个边线为直线或弧线外，其余参数与直线梯段相同。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜任意梯段”命令（快捷键“RYTD”），首先选取一根（LINE/ARC）线和另一根（LINE/ARC）线，随后弹出“任何梯段”对话框，并设

置好相应的参数，然后单击“确定”按钮即可创建任意楼梯，如图 5-5 所示。

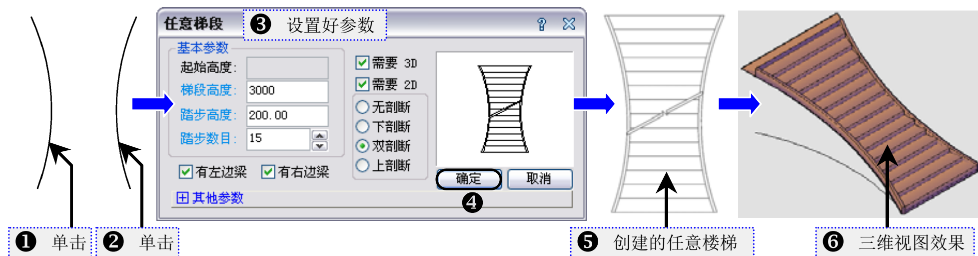


图 5-5　创建的任意楼梯

5.1.2 双跑楼梯的创建

双跑楼梯是最常见的楼梯形式，由两段单跑直线梯段、一个休息平台、一个或两个扶手和一组或两组栏杆构成的自定义对象，具有二维视图和三维视图。双跑楼梯可分解（EXPLODE）为基本构件即直线梯段、平板和扶手栏杆等，楼梯方向线在 TArch 8.0 中开始属于楼梯对象的一部分，方便随着剖切位置改变自动更新位置和形式，同时还增加了扶手的伸出长度、扶手在平台是否连接、梯段之间位置可任意调整以及特性栏中可以修改楼梯方向线的文字等新功能。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜双跑楼梯”命令（快捷键“SPLT”），将弹出“双跑楼梯”对话框，在该对话框中设置好相应的各项参数，再指定插入点即可，如图 5-6 所示。

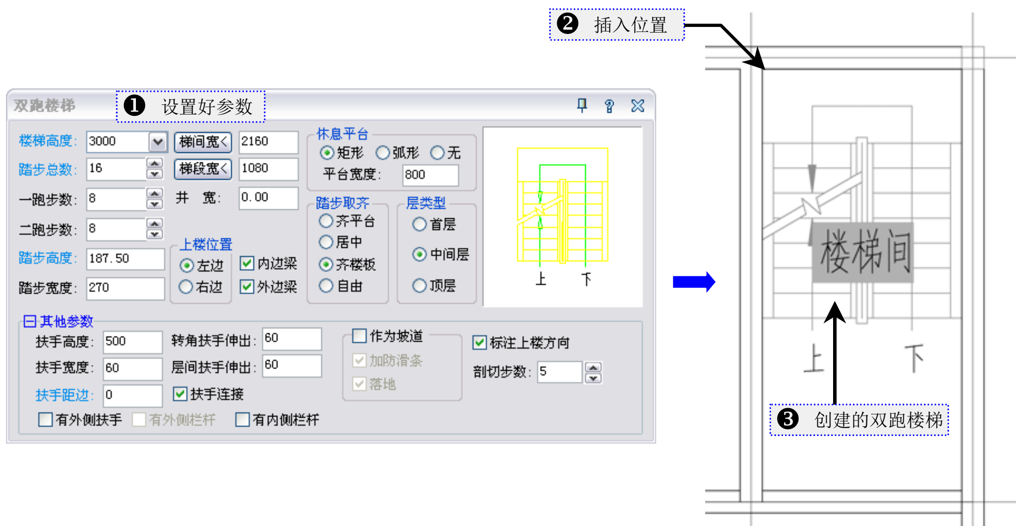


图 5-6　创建双跑楼梯

在“双跑楼梯”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 梯间宽<：双跑楼梯的总宽。单击该按钮可从平面图中直接量取楼梯间净宽作为双跑楼梯总宽。

☑ 梯段宽<：默认宽度或由总宽计算，余下二等分作梯段宽初值，单击该按钮可从平面图中直接量取。

☑ 楼梯高度：双跑楼梯的总高，默认自动取当前层高的值，对相邻楼层高度不等时应按实际情况调整。

☑ 井宽：设置井宽参数，井宽＝梯间宽－(2×梯段宽)，最小井宽可以等于 0，这 3 个数值互相关联。

☑ 踏步总数：默认踏步总数 20，是双跑楼梯的关键参数。

☑ 一跑步数：以踏步总数推算一跑与二跑步数，总数为奇数时先增二跑步数。

☑ 二跑步数：二跑步数默认与一跑步数相同，两者都允许用户修改。

☑ 踏步高度：用户可先输入大致的初始值，由楼梯高度与踏步数推算出最接近初值的设计值，推算出的踏步高度为均分的舍入误差值。

☑ 踏步宽度：踏步沿梯段方向的宽度，是用户优先决定的楼梯参数，但在勾选“作为坡道”后，仅用于推算出的防滑条宽度。

☑ 休息平台：有矩形、弧形和无 3 种选项，在非矩形休息平台时，可以选无平台，以便自己用平板功能设计休息平台，如图 5−7 所示。

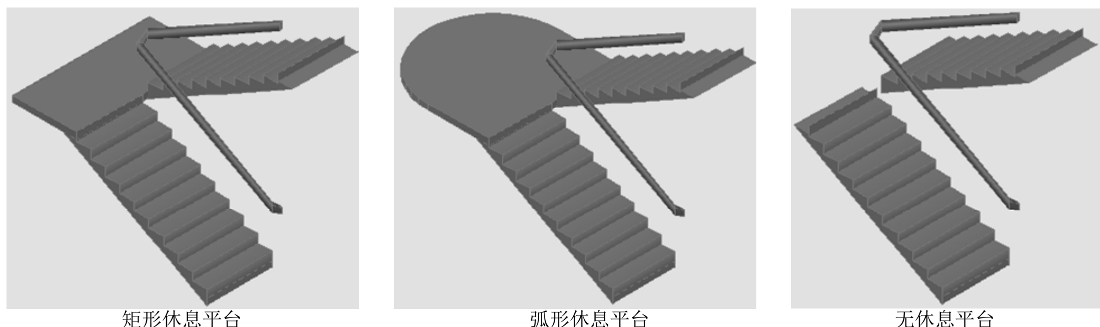


图 5−7 休息平台类型

☑ 平台宽度：按建筑设计规范，休息平台的宽度应大于梯段宽度，在选弧形休息平台时应修改宽度值，最小值不能为 0。

☑ 踏步取齐：除了两跑步数不等时可直接在“齐平台”、“居中”、“齐楼板”中选择两梯段相对位置外，也可以通过拖动夹点任意调整两梯段之间的位置，此时踏步取齐为“自由”。

☑ 层类型：在平面图中按楼层分为 3 种类型绘制：①首层只给出一跑的下剖断；②中间层的一跑是双剖断；③顶层的一跑无剖断。如图 5−8 所示。

☑ 扶手高宽：默认值分别为 900 高，60×100 的扶手断面尺寸。

☑ 扶手距边：在 1∶100 图上一般取 0，在 1∶50 详图上应标以实际值。

☑ 转角扶手伸出：设置在休息平台扶手转角处的伸出长度，默认 60。为 0 或者负值时扶手不伸出。

☑ 层间扶手伸出：设置在楼层间扶手起末端和转角处的伸出长度，默认 60。为 0 或者负值时扶手不伸出。



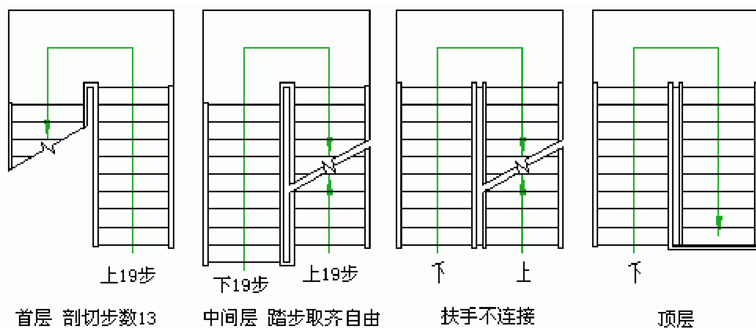


图 5-8　双跑楼梯不同楼层的平面图

- ☑ 扶手连接：默认勾选此项，扶手过休息平台和楼层时连接，否则扶手在该处断开。
- ☑ 有外侧扶手：在外侧添加扶手，但不会生成外侧栏杆，在室外楼梯时需要选择以下项添加。
- ☑ 有外侧栏杆：外侧绘制扶手也可选择是否勾选绘制外侧栏杆，边界为墙时常不用绘制栏杆。
- ☑ 有内侧栏杆：默认创建内侧扶手，勾选此复选框自动生成默认的矩形截面竖栏杆。
- ☑ 标注上楼方向：默认勾选此项，在楼梯对象中，按当前坐标系方向创建标注上楼下楼方向的箭头和“上”、“下”文字。
- ☑ 剖切步数（高度）：作为楼梯时按步数设置剖切线中心所在位置，作为坡道时按相对标高设置剖切线中心所在位置。
- ☑ 作为坡道：勾选此复选框，楼梯段按坡道生成，对话框中会显示出如“单坡长度”的编辑框输入长度。
- ☑ 单坡长度：勾选作为坡道后，显示此编辑框，在这里输入其中一个坡道梯段的长度，但精确值依然受踏步数×踏步宽度的制约。

注意：勾选“作为坡道”前要求楼梯的两跑步数相等，否则坡长不能准确定义。另外，坡道的防滑条的间距用步数来设置，要在勾选“作为坡道”前要设好。

当用户创建好双跑楼梯对象后，单击该楼梯对象并拖动相应的夹点对象来改变楼梯的效果，如图 5-9 所示。

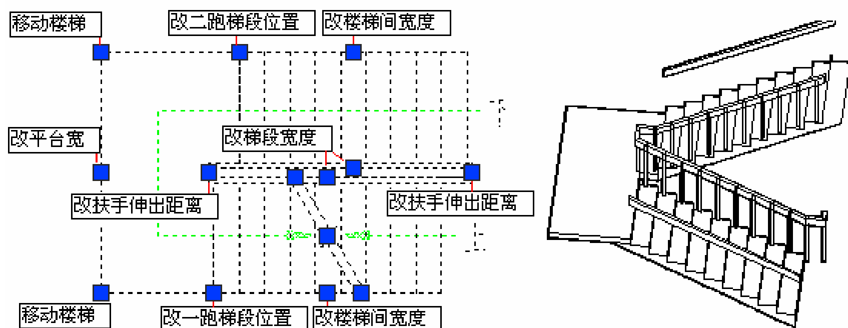


图 5-9　双跑楼梯的夹点

双跑楼梯的夹点功能说明如下。

☑ 移动楼梯：该夹点用于改变楼梯位置，夹点位于楼梯休息平台两个角点。
☑ 改平台宽：该夹点用于改变休息平台的宽度，同时改变方向线。
☑ 改梯段宽度：拖动该夹点对称改变两梯段的梯段宽，同时改变梯井宽度，但不改变楼梯间宽度。
☑ 改楼梯间宽度：拖动该夹点改变楼梯间的宽度，同时改变梯井宽度，但不改变两梯段的宽度。
☑ 改一跑梯段位置：该夹点位于一跑末端角点，纵向拖动夹点可改变一跑梯段位置。
☑ 改二跑梯段位置：该夹点位于二跑起端角点，纵向拖动夹点可改变二跑梯段位置。
☑ 改扶手伸出距离：两夹点各自位于扶手两端，分别拖动改变平台和楼板处的扶手伸出距离。
☑ 移动剖切位置：该夹点用于改变楼梯剖切位置，可沿楼梯拖动改变位置。
☑ 移动剖切角度：该夹点用于改变楼梯剖切位置，可拖动改变角度。

5.1.3 多跑楼梯的创建

“多跑楼梯”命令用于创建由梯段开始且以梯段结束、梯段和休息平台交替布置、各梯段方向自由的多跑楼梯。要点是先在对话框中确定“基线在左”或“基线在右”的绘制方向，在绘制梯段过程中实时显示当前梯段步数、已绘制步数以及总步数，便于设计中决定梯段起止位置。绘图交互中的热键用于切换基线路径左右侧的命令选项，便于绘制休息平台间走向左右改变的 Z 型楼梯。在 TArch 8.0 中，多跑楼梯对象内部增加了上楼方向线，用户可定义扶手的伸出长度，剖切位置可以根据剖切点的步数或高度设定，可定义有转折的休息平台。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨多跑楼梯”命令（快捷键“DPLT”），将弹出“多跑楼梯”对话框，在该对话框中设置好相应的各项参数，再在视图中确定楼梯的起点，其具体操作步骤如图 5-10 所示。

提示：在创建多跑楼梯的过程中，当鼠标指针提示类似于“10，20/40”时单击是确定梯段的长度，再次确定下一点距离时是指定休息平面的长度。“10，20/40”意思是指“当前梯段的踏步数，已绘制梯段的踏步数/楼梯的总踏步数”。若需观看楼梯的立体图效果，则应执行“视图丨三维视图”子菜单中的各项命令切换视图。

多跑楼梯由给定的基线来生成，基线就是多跑楼梯左侧或右侧的边界线。基线可以事先绘制好，也可以交互确定，但不要求基线与实际边界完全等长，按照基线交互点取顶点，当步数足够时结束绘制，基线的顶点数目为偶数，即梯段数目的两倍。多跑楼梯的休息平台是自动确定的，休息平台的宽度与梯段宽度相同，休息平台的形状由相交的基线决定，默认的剖切线位于第一跑，可拖动改为其他位置。如图 5-11 所示中，最右侧图形为选路径匹配“基线在左”时的转角楼梯生成，注意即使 P2、P3 为重合点，在绘图时也仍应分开两点绘制。



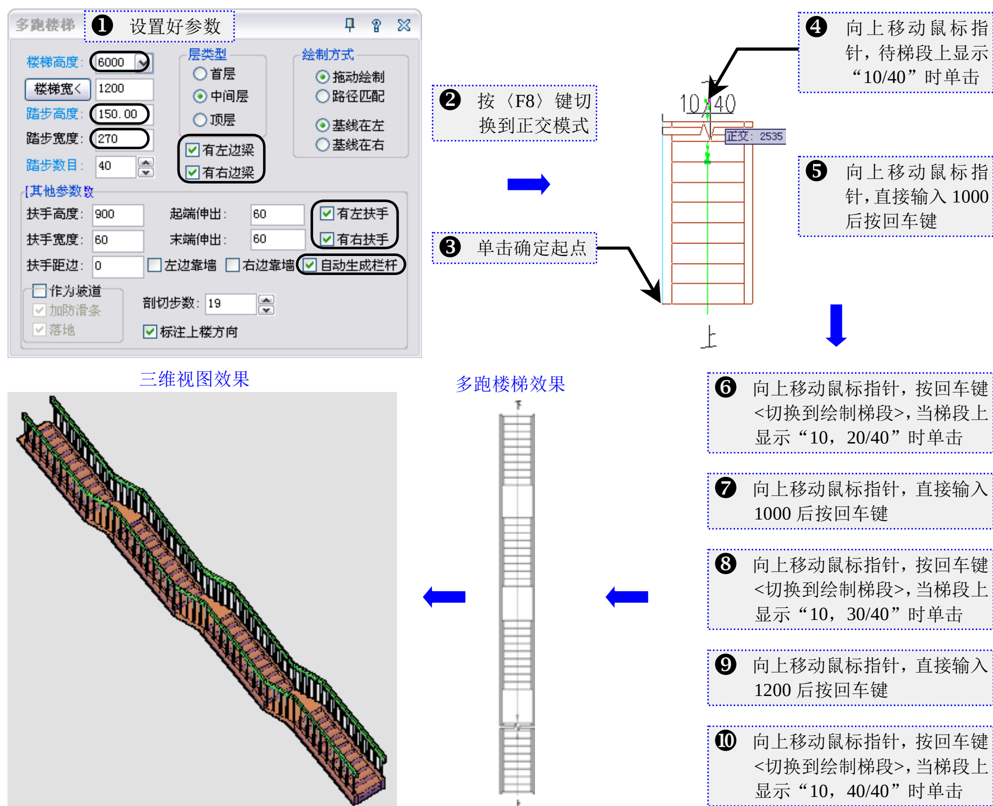


图 5-10　绘制多跑楼梯

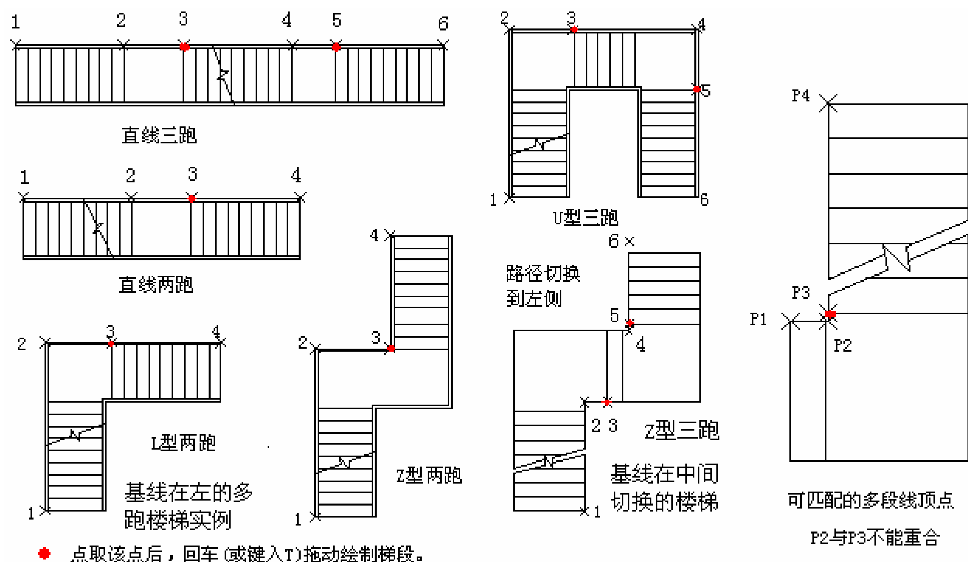


图 5-11　多跑楼梯类型实例

5.1.4 双分平行楼梯的创建

“双分平行”命令用于在其对话框中输入梯段参数绘制双分平行楼梯，可以选择从中间梯段上楼或者从边梯段上楼，通过设置平台宽度可以解决复杂的梯段关系。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨双分平行”命令（快捷键“SFPX”），将弹出“双分平行楼梯”对话框，在该对话框中设置好相应的各项参数，单击“确定”按钮，再在视图中确定双分平行楼梯的插入点即可，如图 5-12 所示。

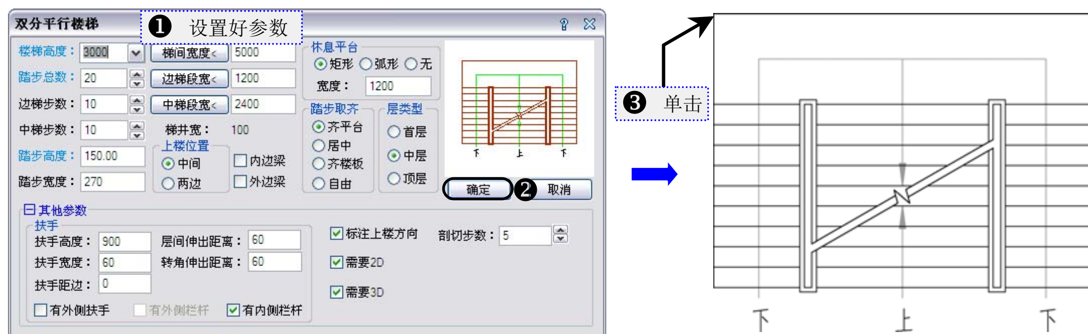


图 5-12　双分平行楼梯的创建

楼梯为自定义的构件对象，因此具有夹点编辑的特征，可以通过拖动夹点来改变楼梯的特征，如图 5-13 所示，其各夹点的功能如下。

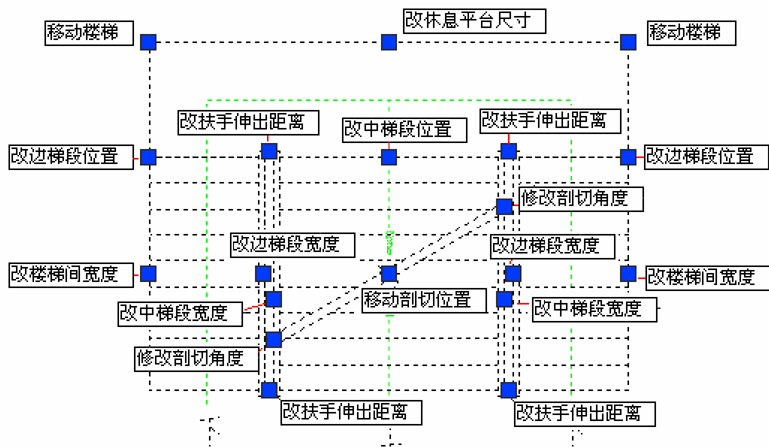


图 5-13　双分平行楼梯的夹点

☑ 移动楼梯：在显示的夹点中，居于梯段四个角点的夹点为移动梯段，点取四个中任意一个夹点，即表示以该夹点为基点移动梯段。

☑ 改休息平台尺寸：在休息平台中间有一个夹点，可拖移该夹点改变休息平台的宽度。

☑ 改楼梯间宽度：在边梯段外侧中间各有一夹点，拖动任意一侧夹点修改梯间宽度，同时更新井道宽，另一侧边界不变。



☑ 改边梯段宽度：在边梯段内侧各有一夹点，拖动任意一侧夹点同时修改两个边梯段的宽度，同时更新井道宽。

☑ 改边梯段位置：在边梯段外侧平台处各有一夹点，拖动任意一侧夹点同时修改两个边梯段与中间梯段的相对偏移位置。

☑ 改中梯段宽度：在中梯段内侧各有一夹点，拖动任意一侧夹点同时修改两个边梯段的宽度，同时更新井道宽。

☑ 改中梯段位置：在中间梯段平台有一个夹点，拖动该夹点可以修改中间梯段与边梯段的相对偏移位置。

☑ 移动剖切位置：拖动剖切线中间的夹点可以移动剖切线位置，保持原有角度，楼梯方向线自动更新。

☑ 修改剖切角度：拖动剖切线两端的夹点可以改变剖切线的角度。

☑ 改扶手伸出距离：在两个井道两端各有一个夹点，用于改变扶手的伸出距离。

5.1.5 其他楼梯的创建

在 TArch 8.0 中除了前面讲解的楼梯外，还包括有双分转角、双分三跑、交叉楼梯、剪刀楼梯、三角楼梯和矩形转角楼梯等。在屏幕菜单的“楼梯其他”菜单中执行相应的命令，在弹出的相应对话框中设置相应的参数后，再单击“确定”按钮，然后在视图中指定插入的位置即可。

在如图 5-14～图 5-19 所示中，绘出了相应楼梯的对话框参数设置以及创建的平面楼梯和三维效果。

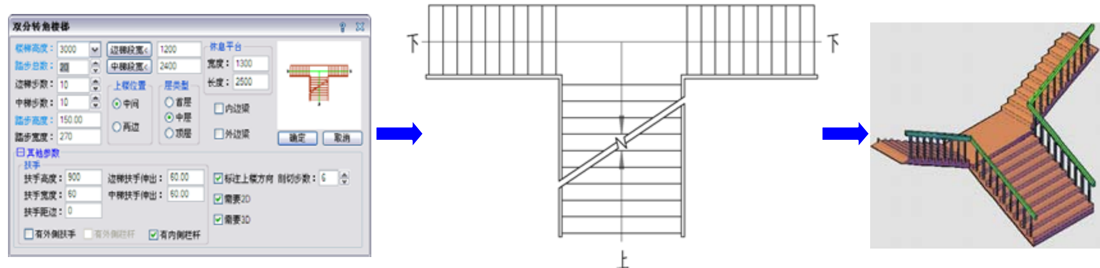


图 5-14　双分转角楼梯的创建

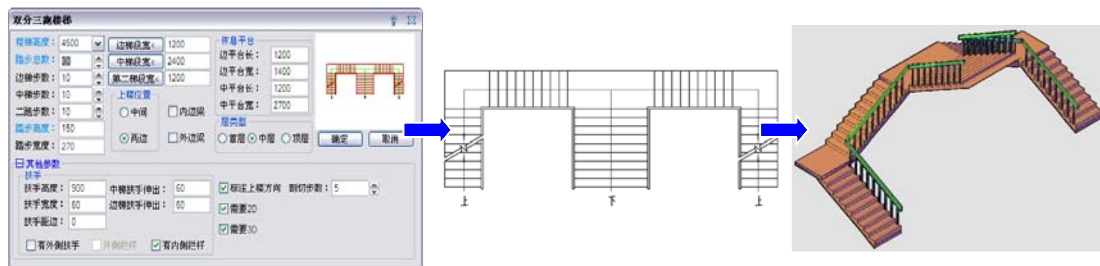


图 5-15　双分三跑楼梯的创建

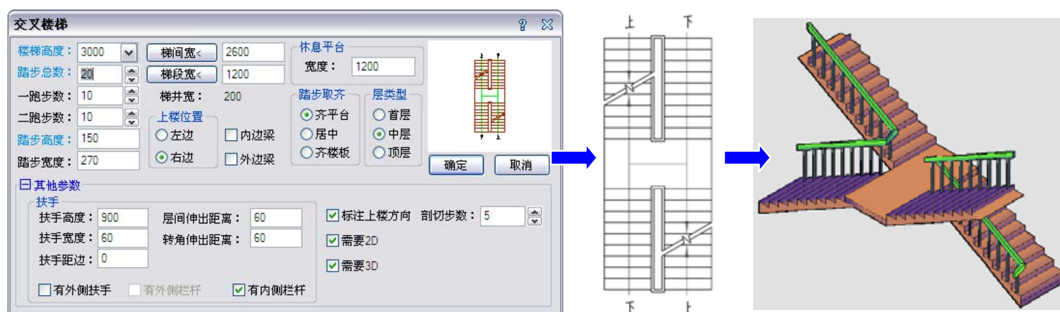


图 5-16　交叉楼梯的创建

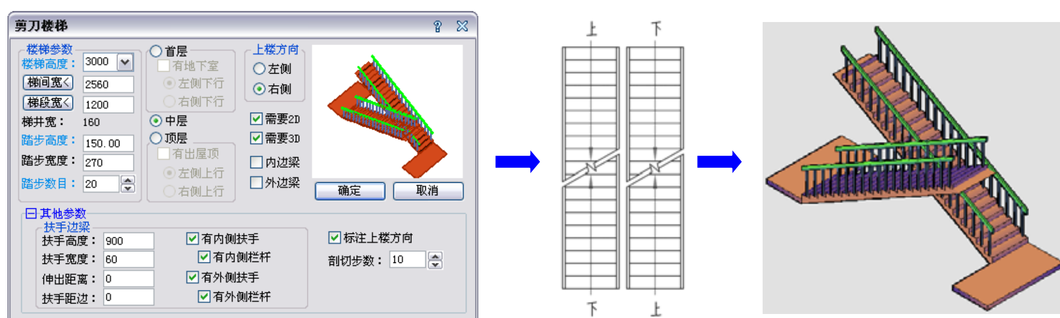


图 5-17　剪刀楼梯的创建

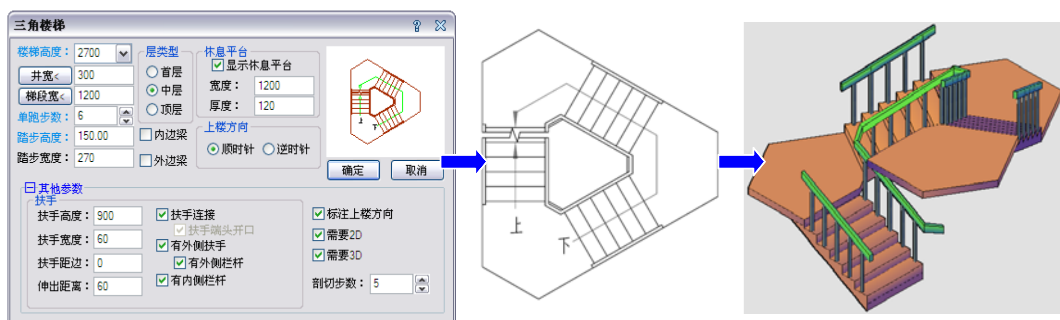


图 5-18　三角楼梯的创建

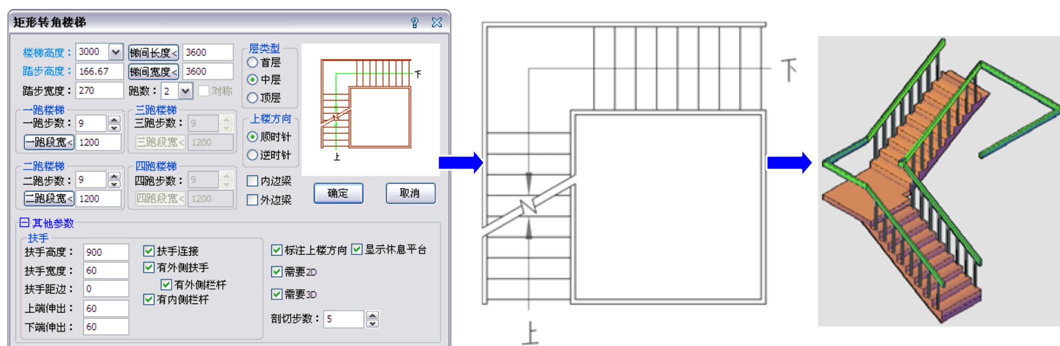


图 5-19　矩形楼梯的创建

提示：当用户创建了楼梯后，可以使用 AutoCAD 提供的“分解”命令（EX）将其进行打散操作，此时可以单独修改楼梯的各个对象。如图 5-20 所示为打散后的楼梯，其扶手为方形的，如果要改更为圆形，用户可以双击扶手对象，将弹出“扶手”对话框，选择“圆形”单选项后单击“确定”按钮即可。



图 5-20　分解楼梯并改变单独对象

5.2　楼梯扶手与栏杆

扶手作为与梯段配合的构件，与梯段和台阶产生关联。放置在梯段上的扶手，可以遮挡梯段，也可以被梯段的剖切线剖断，通过“连接扶手”命令把不同分段的扶手连接起来。

5.2.1　添加扶手

“添加扶手”命令以楼梯段或沿上楼方向的多段线（PLINE）路径为基线生成楼梯扶手。本命令可自动识别楼梯段和台阶，但是不识别组合后的多跑楼梯与双跑楼梯。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 添加扶手”命令（快捷键“TJFS”），选择梯段或作为路径的曲线（线/弧/圆/多段线），再键入扶手宽度和扶手距边值即可，如图 5-21 所示。

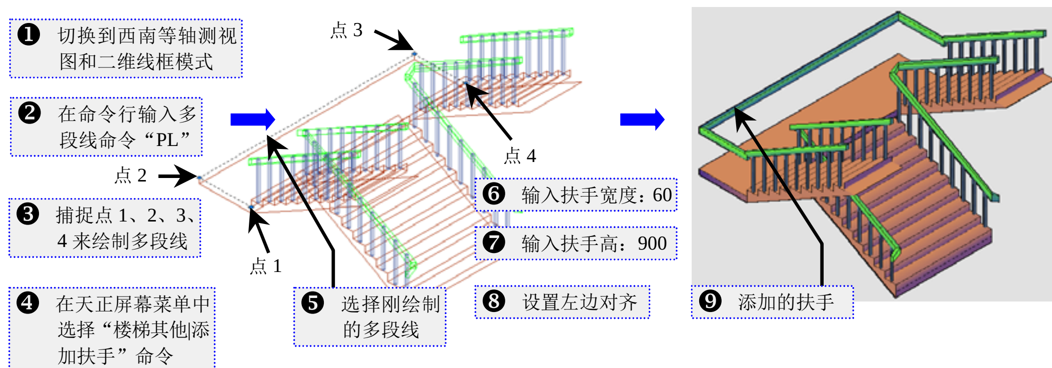


图 5-21　添加扶手

提示：用户在执行“添加扶手”命令时，可打开“案例\05\添加扶手.dwg”文件进行操

作。另外，在用户分解楼梯或者是添加扶手过后，用户可使用鼠标双击扶手对象，将弹出“扶手”对话框，从而可以改变扶手的形状、尺寸和对齐方式等，如图 5–22 所示。



图 5–22 “扶手”对话框

5.2.2 连接扶手

“连接扶手”命令用于把未连接的扶手彼此连接起来。如果准备连接的两段扶手的样式不同，连接后的样式以第一段为准。连接顺序要求是前一段扶手的末端连接下一段扶手的始端，梯段的扶手则按上行方向为正向，需要从低到高顺序选择扶手的连接，接头之间应留出空隙，不能相接和重叠。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜连接扶手”命令（快捷键“LJFS”），分别选择待连接的扶手对象（注意与顶点顺序一致），然后按回车键则两段楼梯扶手被连接起来，如图 5–23 所示。（用户可打开“案例\05\连接扶手.dwg”文件进行演示）

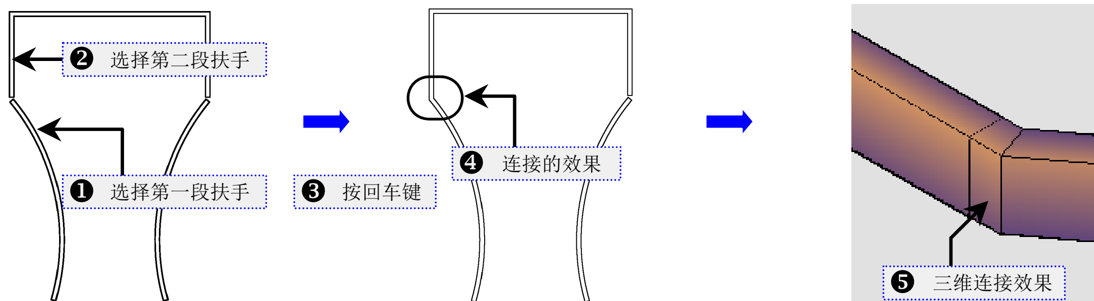


图 5–23 连接扶手

5.2.3 楼梯栏杆的创建

在 TArch 8.0 中“双跑楼梯”对话框有自动添加竖栏杆的设置，但有些楼梯命令仅可创建扶手或者栏杆与扶手都没有，此时可先按上述方法创建扶手，然后使用“三维建模”下“造型对象”菜单的“路径排列”命令来绘制栏杆。

由于栏杆在施工平面图不必表示，主要用于三维建模和立剖面图，因此在平面图中没有显示栏杆时，注意选择视图类型。其楼梯栏杆的创建步骤如下。

（1）先用“三维建模”下“造型对象”菜单的“栏杆库”选择栏杆的造型效果。
（2）在平面图中插入合适的栏杆单元（也可用其他三维造型方法创建栏杆单元）。
（3）使用“三维建模”下“造型对象”菜单的“路径排列”命令来构造楼梯栏杆。

5.3 电梯、自动扶梯及其他

在 TArch 8.0 中新提供了由自定义对象创建的自动扶梯对象，分为自动扶梯和自动坡道两个基本类型，后者可根据步道的倾斜角度为零来自动设为水平自动步道，改变对应的交互设置，从而使得设计更加人性化。

5.3.1 电梯

“电梯”命令创建的电梯图形包括轿厢、平衡块和电梯门，其中轿厢和平衡块是二维线对象，电梯门是天正门窗对象；绘制条件是每一个电梯周围已经由天正墙体创建了封闭房间作为电梯井，如要求电梯井贯通多个电梯，应临时加虚墙分隔。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜电梯”命令（快捷键“DT”），将弹出“电梯参数”对话框，设置好相应的参数后，使用鼠标点取电梯间的一个角点和上一角点的对角点，再点取开电梯门的墙线，和点取平衡块所在的一侧，然后按回车键结束选择，如图 5-24 所示。

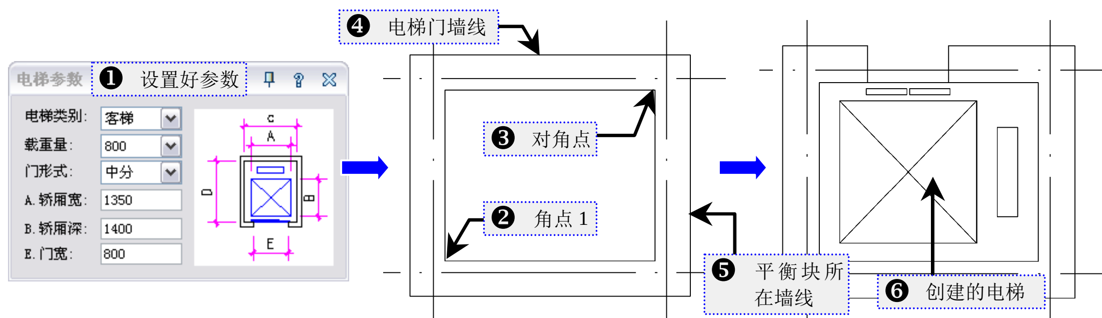


图 5-24 创建电梯

提示：目前电梯对象还没有设计三维模型，因此在立面和剖面命令执行后不会生成电梯相应的立面和剖面图形，有待将来新版本的完善。

5.3.2 自动扶梯

自动扶梯是一种以运输带方式运送行人的运输工具，一般是斜置的。行人在扶梯的一端站上，自动行走的踏步便会将行人带到扶梯的另一端，途中踏步会一路保持水平。扶梯在两旁设有跟踏步同步移动的扶手，供使用者扶握。自动扶梯可以永远向一个方向行走，但多数都可以根据时间、人流等由管理人员控制行走方向。另一种和自动扶梯十分类似的行人运输工具是自动人行道（Automatic Sidewalk），两者的分别主要是自动行人道是没有踏步的，多数只会在平地上行走，或是稍微倾斜。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨自动扶梯”命令（快捷键“ZDFT”），将弹出“自动扶梯”对话框，设置好相应的参数并单击“确定”按钮后，再在绘图区中单击即可完成自动扶梯的创建，如图 5-25 所示。

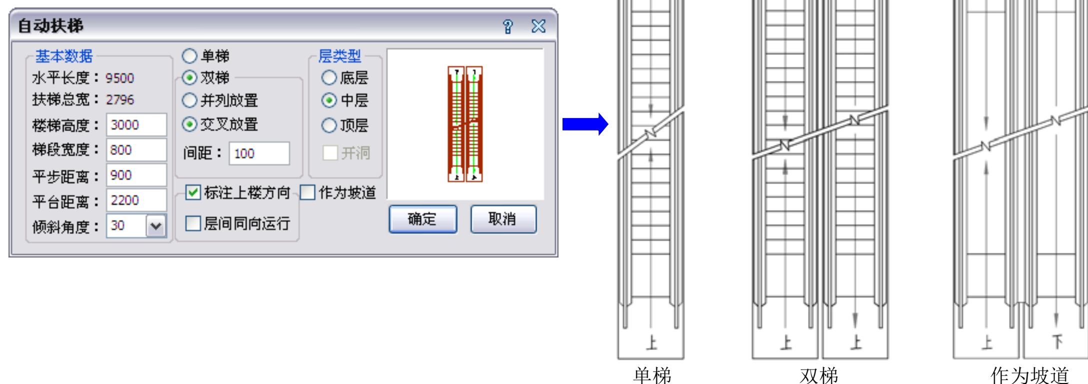


图 5-25　创建不同类型的电梯

在“自动扶梯”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 楼梯高度：相对于本楼层自动扶梯第一工作点起，到第二工作点止的设计高度。

☑ 梯段宽度：以自动扶梯不算两侧裙板的活动踏步净长度作为梯段的净宽。

☑ 平步距离：从自动扶梯工作点开始到踏步端线的距离，当为水平步道时，平步距离为 0。

☑ 平台距离：从自动扶梯工作点开始到扶梯平台安装端线的距离，当为水平步道时，平台距离请用户重新设置。

☑ 倾斜角度：自动扶梯的倾斜角为 30°、35°，坡道为 10°、12°，当倾斜角为 0 时作为步道，交互界面和参数相应修改。

☑ 单梯与双梯：可以一次创建成对的自动扶梯或者单台的自动扶梯。

☑ 并列与交叉放置：双梯两个梯段的倾斜方向可选方向一致或者方向相反。

☑ 间距：双梯之间相邻裙板之间的净距。

☑ 作为坡道：勾选此复选框，扶梯按坡道的默认角度 10° 或 12° 取值，长度重新计算。

☑ 标注上楼方向：默认勾选此复选框，标注自动扶梯上下楼方向，默认中层时剖切到的上行和下行梯段运行方向箭头表示相对运行（上楼/下楼）。

☑ 层间同向运行：勾选此复选框后，中层时剖切到的上行和下行梯段运行方向箭头表示同向运行（都是上楼）。

☑ 层类型：3 个互锁按钮，表示当前扶梯处于底层、中层和顶层。

☑ 开洞：开洞功能可绘制顶层板开洞的扶梯，隐藏自动扶梯洞口以外的部分，勾选开洞后遮挡扶梯下端，提供一个夹点拖动改变洞口长度，如图 5-26 所示。

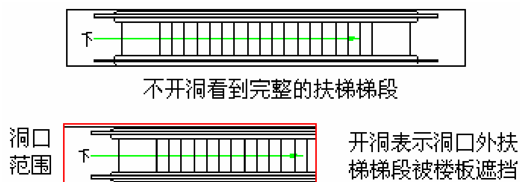


图 5-26　顶层楼板开洞示意图

提示：同样，自动扶梯目前还没有设计三维模型。

5.3.3 阳台的创建

阳台是指有永久性的上盖、有护栏、有台面，并与房屋相连可以活动和加以利用的房屋附带设施，供居住者进行室外活动、晾晒衣物等。阳台根据其与主墙体的关系可分为凹阳台（指凹进楼层外墙或柱的阳台）和凸阳台（指挑出楼层外墙或柱的阳台）两类；若根据其空间位置又可分为底阳台和挑阳台（指房屋二层和二层以上的阳台）两类。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 阳台”命令（快捷键“YT”），将弹出“绘制阳台”对话框，用户选择工个栏的“凹阳台”按钮，再设置各项阳台参数，并指定阳台的起点和终点，从而创建凹阳台，其操作方法如图 5-27 所示。

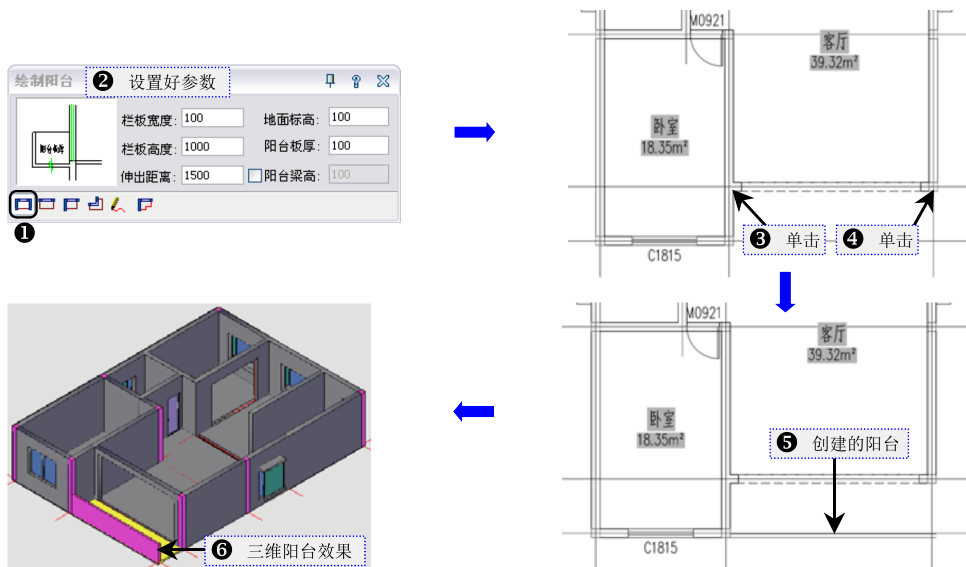


图 5-27　创建凹阳台

提示：工具栏从左到右分别为：凹阳台、矩形阳台、阴角阳台、偏移生成、任意绘制与选择已有路径绘制共 6 种阳台绘制方式，勾选“阳台梁高”复选框后，输入阳台梁高度可创建梁式阳台。

其“矩形阳台”和“阴角阳台”的创建方法相同，用户只需捕捉阳台的起点和终点，其创建方法和示意图如图 5-28 和图 5-29 所示。

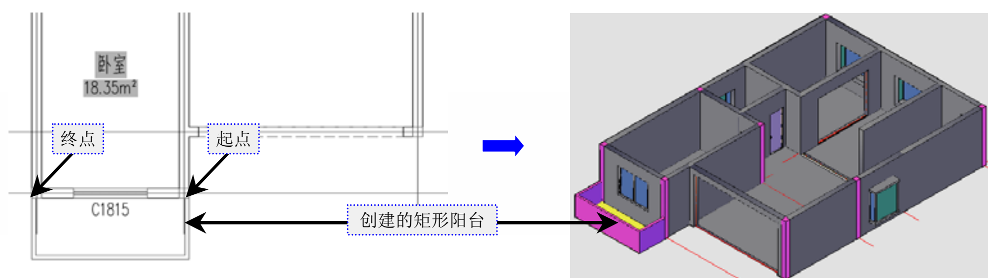


图 5-28　创建矩形三面阳台

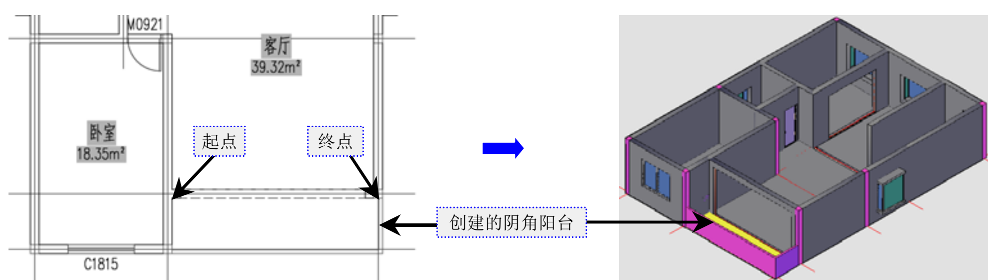


图 5-29　创建阴角阳台

提示： 用户在创建矩形三面阳台和阳角阳台的过程中，可随时按〈F〉键切换阳台的方向。

如果选择了“任意绘制”按钮，此时应使用鼠标依次点取相应位置的点（P1～P6），按回车键结束选择，接着使用鼠标点取相邻的墙、柱、窗（Q1～Q8），按回车键结束选择，再点取墙的边，然后按回车键结束选择，如图 5-30 所示。（用户可打开“案例\05\任意绘制阳台.dwg”文件进行操作）。

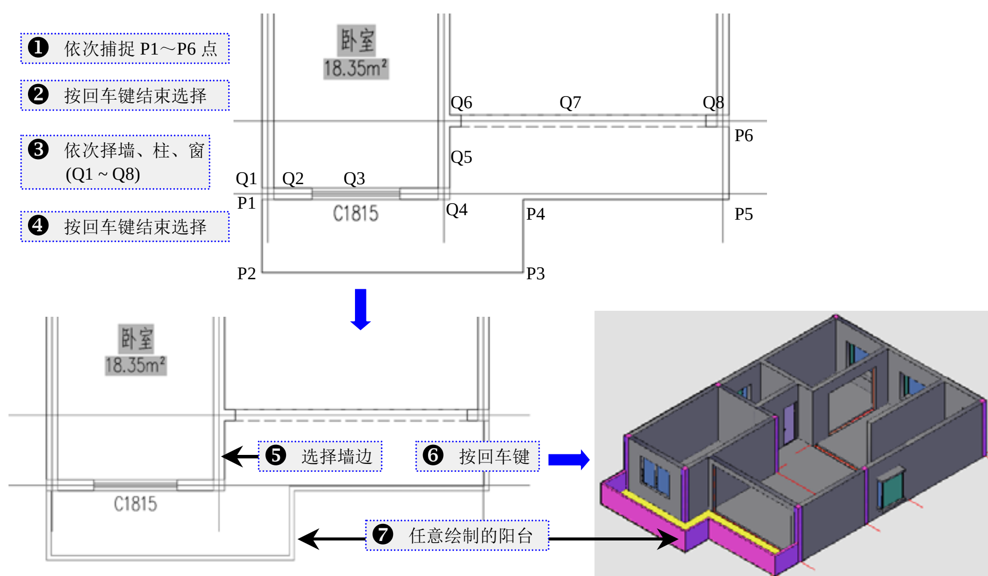


图 5-30　任意绘制的阳台

如果用户单击“选择已有路径生成”按钮，则首先在视图中直接选择已有的一段路径，接着选取相邻的墙、柱、窗（Q1～Q8），按回车键结束选择，再点取墙的边即可，如图 5−31 所示。

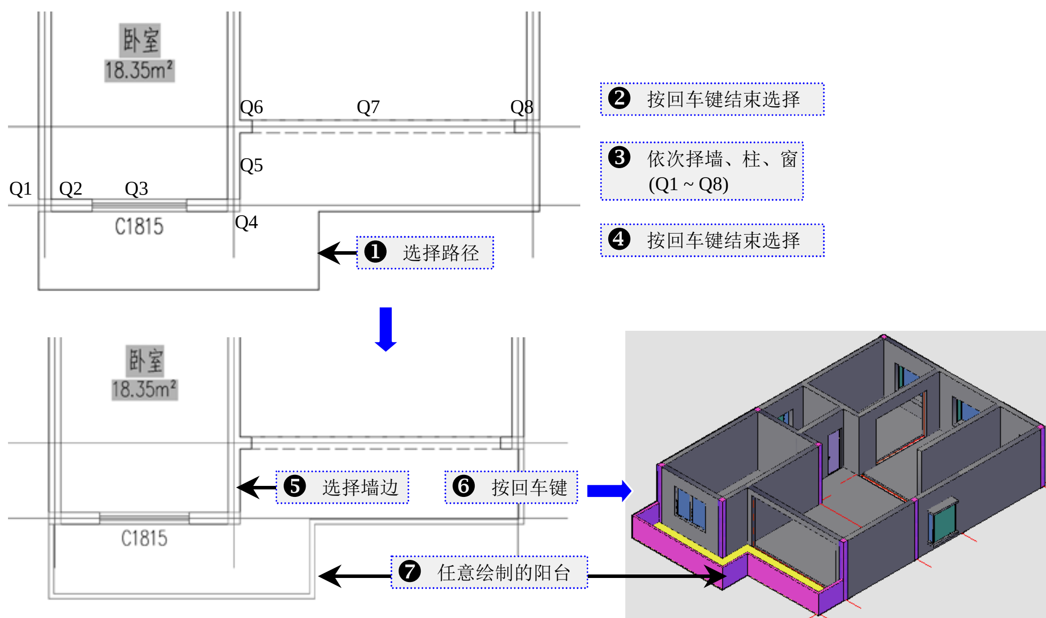


图 5−31　选择路径绘制阳台

5.3.4 台阶的创建

“台阶”命令直接绘制矩形单面台阶、矩形三面台阶、阴角台阶、沿墙偏移等预定样式的台阶，或把预先绘制好的多段线（PLINE）转成台阶、直接绘制平台创建台阶。如平台不能由本命令创建，应下降一个踏步高绘制下一级台阶作为平台，直台阶两侧需要单独补充直线（LINE）画出二维边界，台阶可以自动遮挡之前绘制的散水。

提示：一般情况下，台阶顶部平面的宽度应大于所连通门洞宽度的尺寸，最好是每边宽出 500；由于室外台阶常受风雪和雨水的影响，为确保人们的安全，需将台阶的坡度减小，并且台阶的单踏步宽度不应小于 300，单踏步的高度不应大于 150。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他｜台阶”命令（快捷键“TJ”），将弹出“台阶”对话框，若选择“已有路径绘制”按钮，并设置好相应的参数，然后按照如图 5−32 所示的操作步骤进行操作。(用户可打开“案例\05\创建台阶.dwg”文件进行操作)。

在“台阶”对话框下侧的工具栏中，从左到右分别为绘制方式、楼梯类型、基面定义 3 个区域，可组合成满足工程需要的各种台阶类型。

☑ 绘制方式包括：矩形单面台阶、矩形三面台阶、阴角台阶、弧形台阶、沿墙偏移绘制、选择已有路径绘制和任意绘制共 7 种绘制方式，如图 5−33～图 5−37 所示。

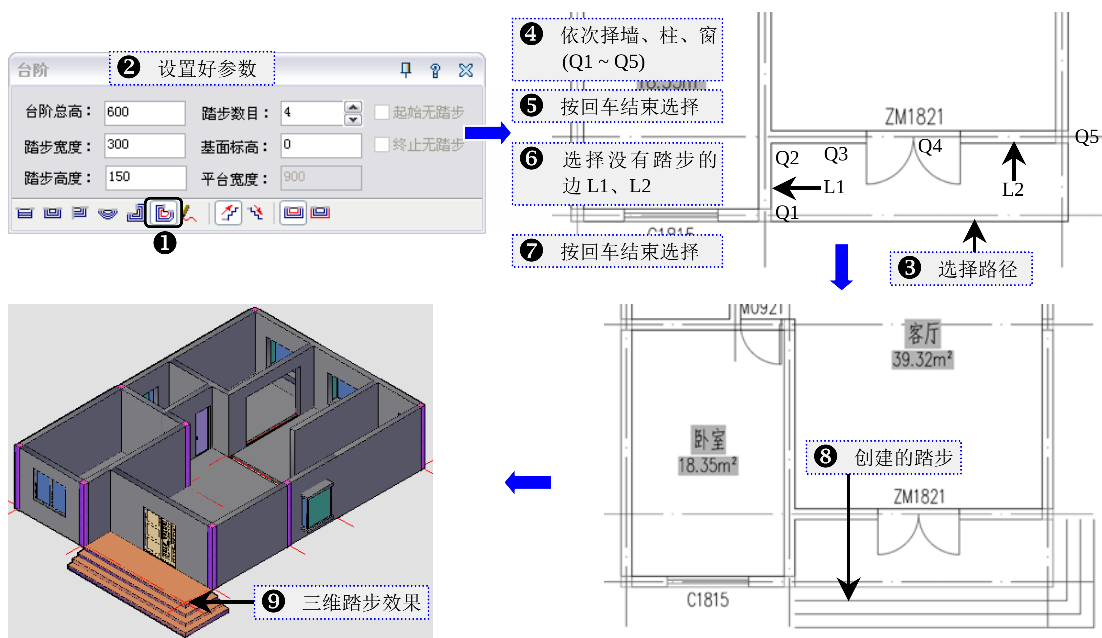


图 5-32　通过路径创建台阶

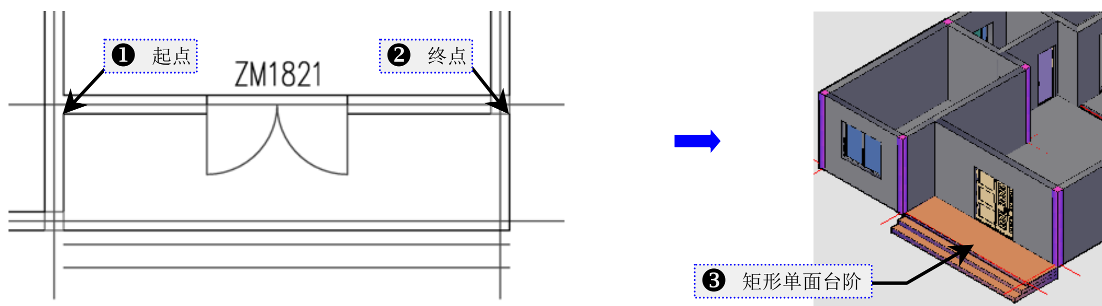


图 5-33　创建矩形单面台阶

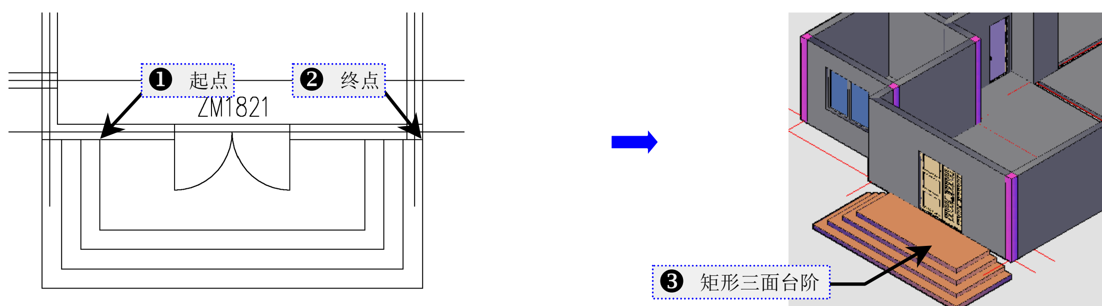


图 5-34　创建矩形三面台阶



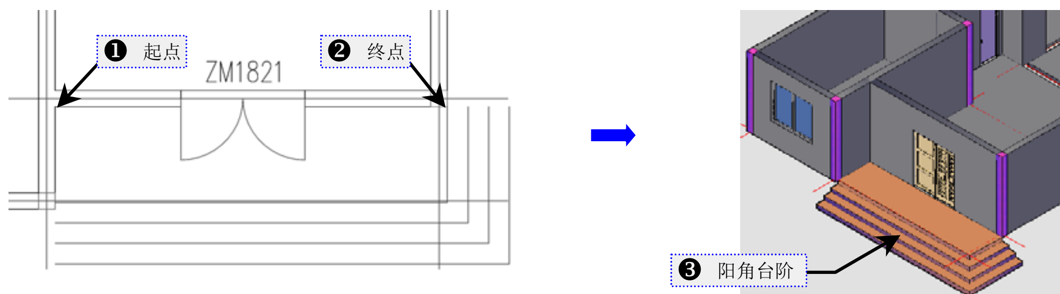


图 5-35 创建阴角台阶

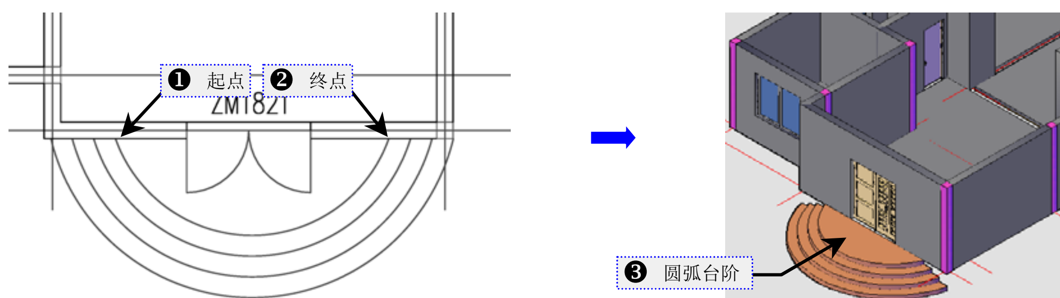


图 5-36 创建圆弧台阶

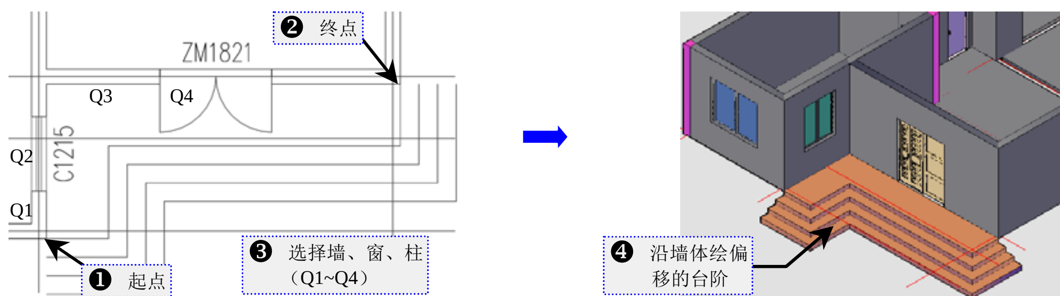
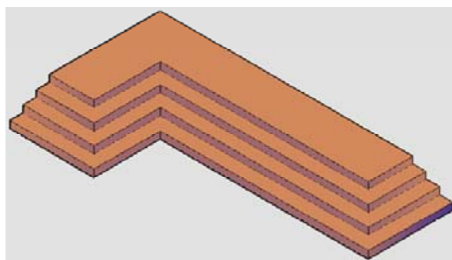
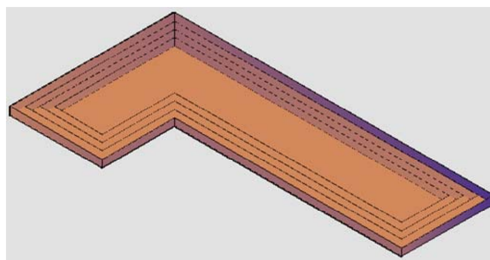


图 5-37 沿墙体创建的台阶

☑ 台阶类型：分为普通式台阶与下沉式台阶两种，前者用于门口高于地坪的情况，后者用于门口低于地坪的情况，如地下商场等，如图 5-38 所示。



普通式台阶



下沉式台阶

图 5-38 台阶类型

☑ 基面定义：可以是平台面和外轮廓面两种，后者多用于下沉式台阶。

另外，在“台阶”对话框中各控件的参数含义如图 5-39 所示。

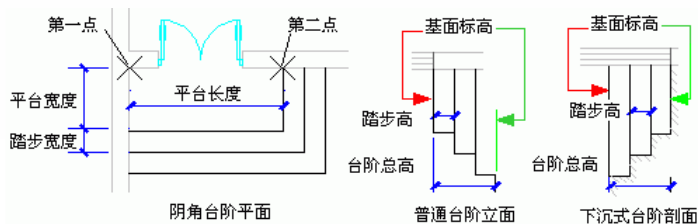


图 5-39 台阶控件的含义

5.3.5 坡道的创建

坡道按照其用途的不同，可分为行车坡道和轮椅坡道两种。行车坡道又可分为普通行车坡道和回车坡道两种，普通行车坡道通常设在有车辆进出的建筑入口处，如车库和库房入口处。轮椅坡道是专门供残疾人使用的。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“楼梯其他｜坡道”命令（快捷命令“PD”），在弹出的“坡道”对话框中设置好坡道参数后，再在绘图区的相应位置单击即可完成坡道的插入，如图 5-40 所示。

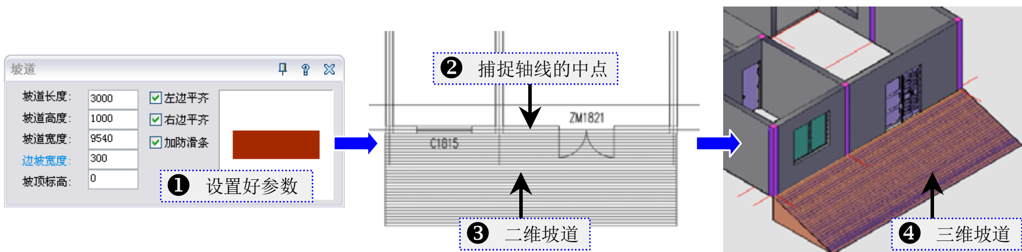


图 5-40 坡道的创建

如果用户对已创建好的坡道进行修改，可直接双击该坡道对象，系统将弹出“坡道”对话框，在该对话框中修改好相应的参数后单击“确定”按钮即可。在“坡道”对话框中各控件的参数含义如图 5-41 所示。

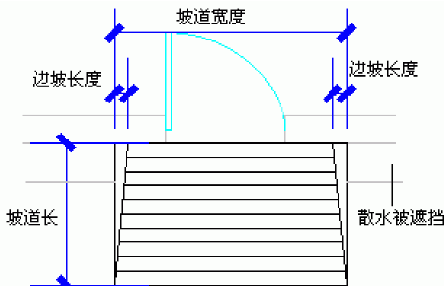


图 5-41 坡道各控件的含义

提示：普通行车坡道的宽度应大于所连通的门洞口宽度，一般每边至少宽 500，坡道的坡度与建筑室内外高差及坡道的表面层处理方法相关，光滑材料坡道的坡度与建筑室内外高差比应小于或等于 1∶12；粗糙材料坡道的坡度与建筑室内外高差比应小于或等于 1∶6；带防滑齿坡道的坡度与建筑室内外高差比应小于或等于 1∶4。



5.3.6 散水的创建

散水是设在外墙四周的倾斜护坡，坡度一般为 3%～5%，宽度一般为 600～1000，其目的是迅速将地表的水排离，以避免勒脚和下部砌体受水，散水可使用砖铺、现浇细石混凝土、混凝土散水等几种方法。

“散水”命令通过自动搜索外墙线绘制散水对象，可自动被凸窗、柱子等对象裁剪，也可以通过勾选复选框或者对象编辑，使散水绕壁柱、绕落地阳台生成。阳台、台阶、坡道、柱子等对象自动遮挡散水，位置移动后遮挡自动更新。

提示：在 TArch 8.0 版本的散水对象已作了改进，每一段都可以有不同宽度，开始按统一宽度创建，通过夹点单独进行编辑修改各段宽度。

在创建散水前，应先识别内外墙，因为散水的创建是根据外墙来进行的。当识别内外墙后，在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“楼梯其他｜散水”命令（快捷命令“SS”），将弹出“散水”对话框，设置好相应的参数后，在视图中框选全中墙体对象后按回车键即可，如图 5-42 所示。

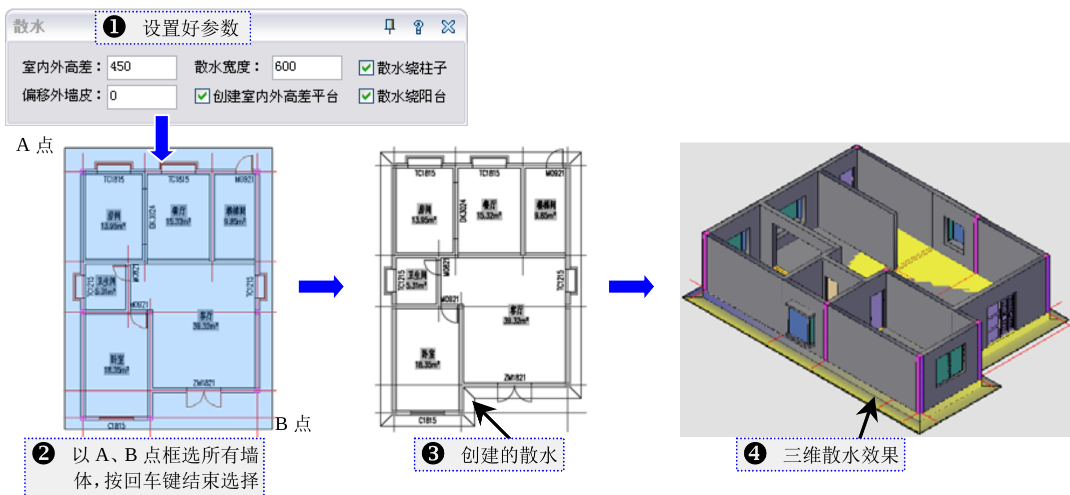


图 5-42 散水的创建

在“散水”对话框中，各选项的含义如下。

- ☑ 室内外高差：键入本工程范围使用的室内外高差，默认为 450。
- ☑ 偏移外墙皮：键入本工程外墙勒脚对外墙皮的偏移值。
- ☑ 散水宽度：键入新的散水宽度，默认为 600。
- ☑ 创建室内外高差平台：勾选复选框后，在各房间中按零标高创建室内地面。
- ☑ 散水绕柱子/阳台：勾选复选框后，散水绕过柱子或阳台创建，否则穿过柱子或阳台创建，请按设计实际要求勾选，如图 5-43 所示。（用户可打开“案例\05\散水操作.dwg”文件进行操作）。

提示：用户可双击创建的散水对象，从弹出的右键菜单中可选择[加顶点（A）/减顶点

（D）/改夹角（S）/改宽度（W）/改标高（E）]选项，从而可对其散水对象进行编辑。散水对象还可以通过拖动夹点改变其各段宽度，还可以用修剪命令进行剪裁，自动实现台阶的遮挡等。

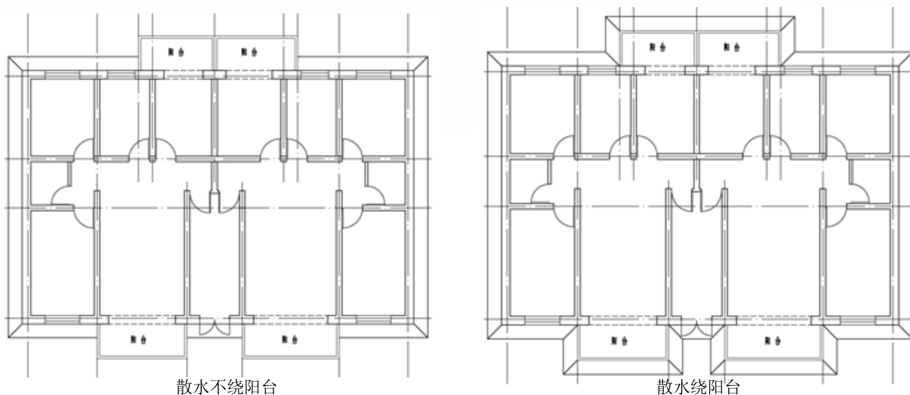
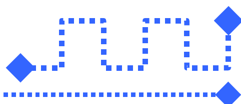


图 5-43　散水是否绕阳台

5.4　完善套房附属构件实例



视频文件：视频\05\完善套房附属构件.avi
结果文件：案例\05\完善套房附属构件.dwg



根据前面所学的知识，来完善套房附属构件设施的创建。首先打开已准备好的“三室两厅套房.dwg”文件，再将其另存为“完善套房附属构件.dwg”文件，然后根据要求来创建楼梯、阳台和散水等室内外构件，如图 5-44 所示。

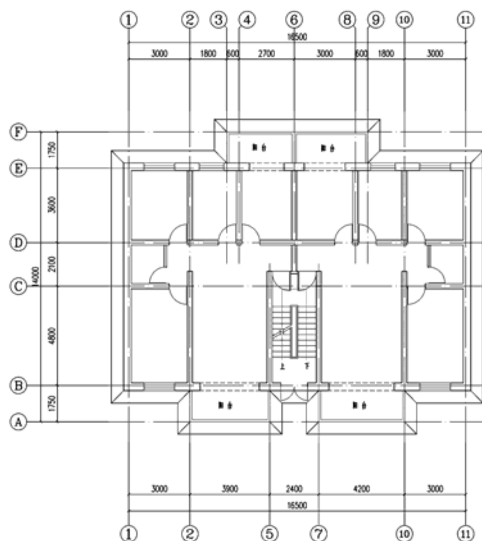


图 5-44　完善套房附属构件设施

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，选择“文件丨打开”菜单命令，将“案例\05\三室两厅套房.dwg”文件，如图 5-45 所示。再执行“文件丨另存为”菜单命令，将其另存为“案例\05\完善套房附属构件.dwg”文件。

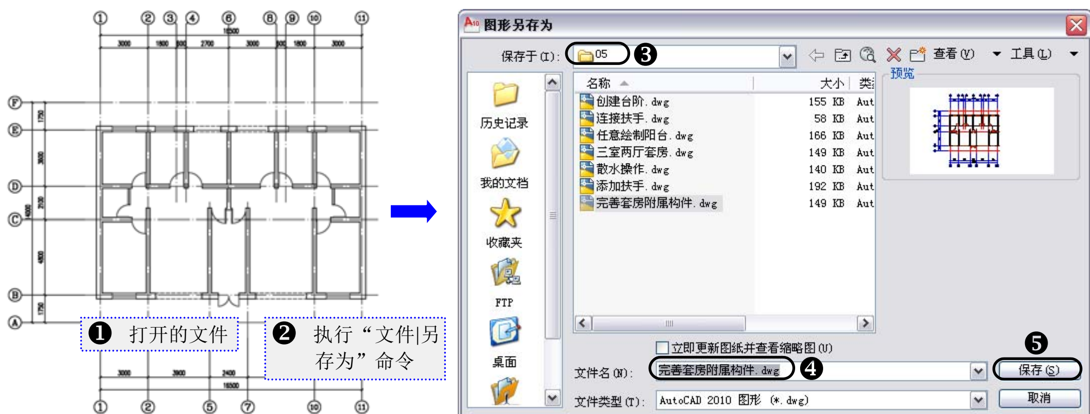


图 5-45　另存为新的文件

（2）在“图层”工具栏的“图层控制”下拉组合框中将“AXIS”和“AXIS_TEXT”两个图层暂时关闭，使图形的尺寸和文字标注不显示出来。

（3）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨双跑楼梯”命令，将弹出“双跑楼梯”对话框，设置好相应的参数，然后在视图中确定楼梯的插入点 A，从而插入双跑楼梯，如图 5-46 所示。

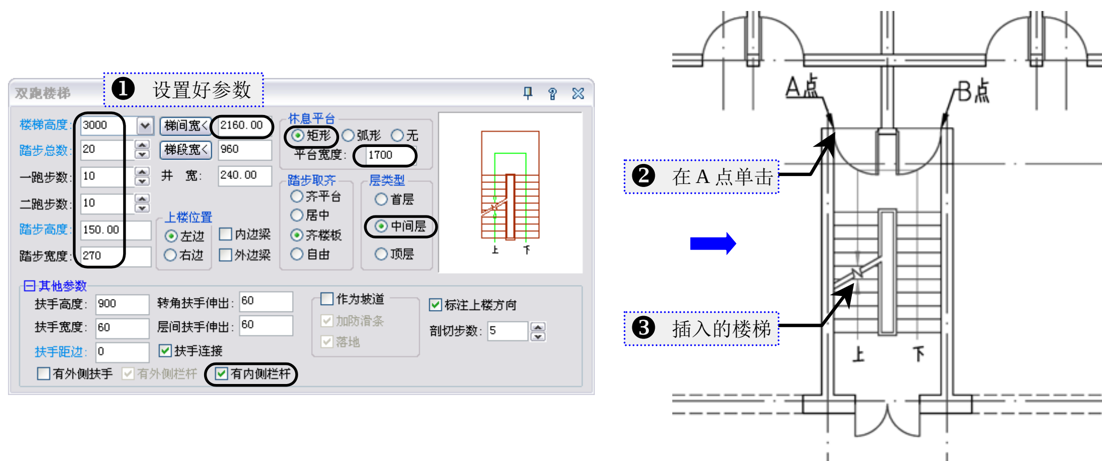


图 5-46　插入双跑楼梯

提示：在确定梯间宽时，用户可在“双跑楼梯”对话框中单击“梯间宽<”按钮，然后在视图中捕捉 A、B 两点，从而测量出两点的宽度为 2160。

（4）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨阳台”命令，将弹出“阳台”对话框，单击“任意绘制”按钮，设置好相应的参数，然后在视图中依次捕捉 P1、P2、

P3、P4 点后按回车键，接着选择墙和洞口（Q1、Q2）后按回车键，再选择墙边，从而绘制好阳台，如图 5-47 所示。

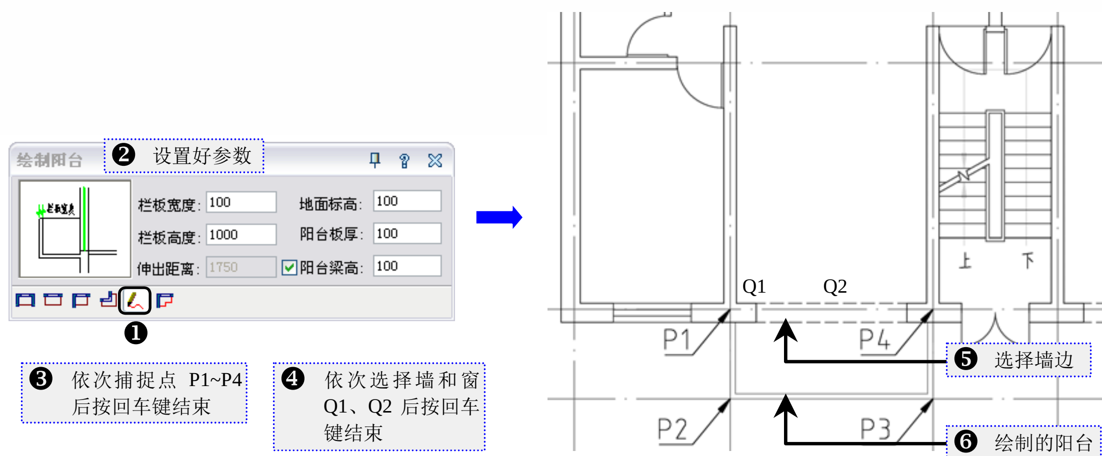


图 5-47 创建的阳台

（5）按照同样的方法，创建其他位置的阳台，如图 5-48 所示。

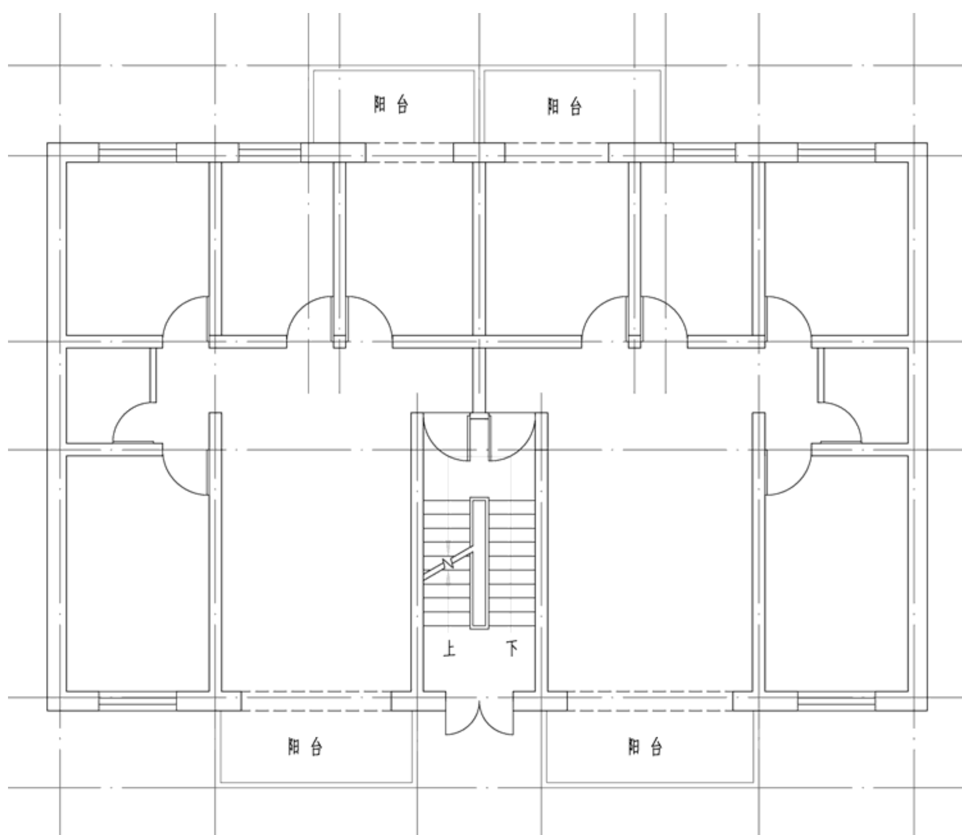


图 5-48 创建的其他阳台

（6）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“楼梯其他丨散水”命令，将弹出“散水”对话框，单击“任意绘制”按钮，设置好相应的参数，然后在视图中依次捕捉 P1、P2、P3、P4 点后按回车键，接着选择墙和洞口（Q1、Q2）后按回车键，再选择墙边，从而绘制好散水，如图 5−49 所示。

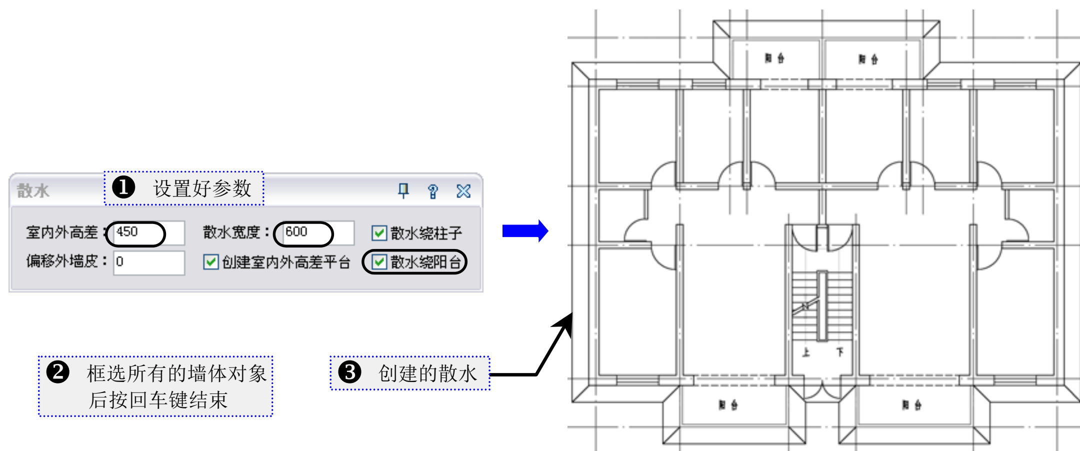


图 5−49　创建的散水

（7）至此，该实例的楼梯、阳台和散水已经创建完毕，在“图层”工具栏的“图层控制”下拉组合框中将“AXIS”和“AXIS_TEXT”两个图层显示，然后按〈Ctrl+S〉组合键将其文件进行保存。

第 6 章　文字与表格

本章导读

在绘制各类建筑图样的过程中，少不了对一些图示内容进行文字标注说明，从而使一些细节内容通过文字标注来表达得更加明了。另外，图样的设计说明书中也需要“文字”工具来指定整个图样的一些设计内容、设计依据、建筑等级、建筑概况、标高和墙体等。同样，一套完整的图样需要制作出一些施工图样目录、门窗明细表、材料作法等，才能使图样更加完善。

在本章的“软件技能”部分中，首先讲解了天正文字的概述、天正文字的创建与编辑方法、天正表格的创建与编辑方法、天正表格单元的编辑方法等。在最后的“项目实战”中，通过“建筑设计说明书的创建实例”让读者巩固了前面所学的知识，使读者能够学以致用、举一反三。

主要内容

- ☑ 了解天正文字的概念与应用
- ☑ 熟练掌握天正单行文字的创建与编辑方法
- ☑ 熟练掌握天正多行文字的创建与编辑方法
- ☑ 熟练掌握天正其他文字工具的使用
- ☑ 熟练掌握天正表格的创建与属性设置
- ☑ 熟练掌握天正表格工具的使用方法
- ☑ 熟练掌握天正表格单元的编辑方法

效果预览

门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量
		宽度	高度	
门	M0721	700	2100	2
	M0921	900	2100	2
子母门	ZM1221	1200	2100	2
	ZM1521	1500	2100	2
	ZM1821	1800	2100	2
窗	C0915	900	1500	4
	C1215	1200	1500	2
	C1515	1500	1500	2
	C2415	2400	1500	4

门窗表

图集名称	页次	选用型号	备注

某住宅楼建筑设计说明

6.1 天正文字简介

文字表格的绘制在建筑制图中占有重要的地位，不仅所有的符号标注和尺寸标注的注写离不开文字内容，而且整个图面必不可少的设计说明主要也是由文字和表格所组成的。

虽然 AutoCAD 提供了一些文字书写的功能，但主要是针对西文的，对于中文汉字，尤其是中西文混合文字的书写、编辑就显得很不方便。在 AutoCAD 简体中文版的文字样式中，尽管提供了支持输入汉字的大字体（Bigfont），但是仍无法对组成大字体的中英文分别规定高宽比例。即使拥有简体中文版 AutoCAD 及文字字高一致的配套中英文字体，所完成的图样中的尺寸与文字说明里依然存在中文与数字符号大小不一、排列参差不齐的问题，没有根本的解决方法。

1．AutoCAD 的文字问题

AutoCAD 提供了设置中西文字体及宽高比的命令（Style），但只能对所定义的中文和西文提供同一个宽高比和字高，即使是号称本地化的 AutoCAD 2000 简体中文版本亦是如此，而在建筑设计图样中如将中文和西文写成一样大小是很难看的。AutoCAD 不支持建筑图中常常出现的上标与特殊符号，如面积单位㎡和我国特有的二三级钢筋符号等。AutoCAD 的中英文混排存在的问题主要有：

☑ AutoCAD 汉字字体与西文字体高度不等。

☑ AutoCAD 汉字字体与西文字体宽度不匹配。

☑ Windows 的字体在 AutoCAD 内偏大（名义字高小于实际字高）。

2．天正建筑 TArch 3 的文字

旧版本天正的文字注写依然采用 AutoCAD 文字对象，分别调整中文与西文两套字体的宽高比例，再把用户输入的中西文混合字串里的中西文分开，使两者达到比例最优的效果。这样带来的问题是一个完整字串被分解为多个对象，导致文字的编辑和复制、复制和移动都十分不便，特别是当比例改变后，文字多的图形常常需要重新调整版面。

3．天正建筑高版本的文字

天正新开发的自定义文字对象改进了原有的文字对象，可方便地书写和修改中西文混合文字，可使组成天正文字样式的中西文字体有各自的宽高比例，方便地输入和变换文字的上下标。特别是天正对 AutoCAD 的 SHX 字体与 Windows 的 Truetype 字体存在名义字高与实际字高不等的问题作了自动修正，使汉字与西文的文字标注符合国家制图标准的要求。此外，由于我国的建筑制图规范规定了一些特殊的文字符号（在 AutoCAD 中提供的标准字体文件中无法解决），国内自制的各种中文字体繁多，不利于图档交流，为此天正建筑软件在文字对象中提供了多种特殊符号（如钢号、加圈文字、上标、下标等）的处理，但与非对象格式文件交流时要进行格式转换处理。

4．中文字体的使用

在 AutoCAD 中注写中文时，如果希望文件处理效率高，最好不要使用 Windows 的字体，而应该使用 AutoCAD 的 SHX 字体，这时需要文件扩展名为.SHX 的中文大字体，最常见的汉字形文件名是 HZTXT.SHX。在 AutoCAD 简体中文版中还提供了中西文等高的一套国标字体，名为 GBCBIG.SHX（仿宋）、GBENOR.SHX（等线）、GBEITC.SHX（斜等线），它们是近

年来得到广泛使用的字体。其他还有 CHINA.SHX、ST64F.SHX（宋体）、HT64F.SHX（黑体）、FS64F.SHX（仿宋）和 KT64F.SHX（楷体）等等，还有些公司对常用字体进行修改，加入了一些结构专业标注钢筋等的特殊符号，如探索者、PKPM 软件都带有各自的中文字体，所有这些能在 AutoCAD 中使用的汉字字体文件都可以在天正建筑中使用。

要使用新的 AutoCAD 字体文件（*.SHX），可将它复制到\ACAD200x\Fonts 目录下，在天正建筑中执行“文字样式”命令时，从对话框的字体列表中就能看见相应的文件名。

要使用 Windows 下的各种 Turetype 字体，只要把新的 Turetype 字体（*.TTF）复制到\Windows\Fonts 目录下即可，利用它可以直接写出实心字，缺点是会导致绘图的运行效率降低，如图 6-1 所示是各种字体在 AutoCAD 和天正软件下的效果比较。

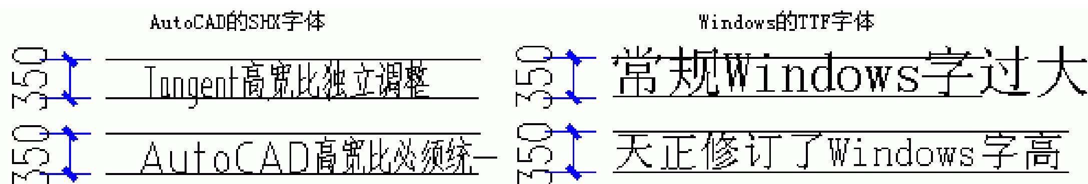


图 6-1　字体的比较

5．特殊文字符号的导出

在天正文字对象中这些符号和普通文字是结合在一起的，属于同一个天正文字对象，因此在“图形导出”命令转为 TArch 3 或其他不支持新符号的低版本时，会把这些符号分解为以 AutoCAD 文字和图形表示的非天正对象。例如，加圈文字在图形导出到 TArch 6 格式图形时，旧版本文字对象不支持加圈文字，因此分解为外观与原有文字大小相同的文字与圆的叠加。如图 6-2 所示为天正文字对象支持的特殊文字符号。

特殊文字实例：二级钢Φ25、三级钢25、轴号③—⑤

上标100m^2、下标O_2

图 6-2　特殊文字符号

6.2　天正文字的创建与编辑

AutoCAD 也提供了文字创建功能，但主要在英文方面功能比较突出，若需创建中文文本，则需要另外设置中文字体，这样就较为繁琐，而 TArch 8.0 则提供了更为方便快速的文字创建与编辑方法。

6.2.1　文字样式的创建

文字样式的作用是设置文字的高度、宽度、字体和样式名称等特征的集合。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文字表格｜文字样式”命令（快捷键“WZYS”），将弹出“文字样式”对话框，单击“新建”按钮将弹出“新建文字样式”对话框，在“样式名”文本框中输入名称，再单击“确定”按钮返回到“文字样式”对话框，然后根据需要设置宽



高比、中西文字体、字宽方向和字高方向等，如图 6-3 所示。



图 6-3　新建文字样式

在“文字样式”对话框中各选项的含义如下。

- ☑ 样式名下拉列表：在该下拉列表中列出了所有已有的文字样式，用户可通过该下拉列表选择样式，并在图中创建应用该样式的文本对象。
- ☑ 新建：若用户单击该按钮，即可创建一个新的文字样式，在弹出的“新建文字样式”对话框中输入样式名称，再单击“确定”按钮即可完成样式的新建，至于样式的具体特性，则需在“文字样式”对话框其他部分进行详细设置。
- ☑ 重命名：当用户在样式下拉列表中选择相应的文字样式后，再单击该按钮将弹出“重命名样式”对话框，通过该对话框可对已有样式进行重命名处理。
- ☑ 删除：当用户在样式下拉列表中选择了相应的样式后，再单击该按钮即可将其删除，但前提是被选择的样式没有被使用，如果被选择的样式已在图样中使用，则无法执行删除操作。
- ☑ AutoCAD 字体：若用户选择了该单选项，则用户可为当前样式选择 AutoCAD 提供的一些字体。
- ☑ Windows 字体：若用户选择了该单选项，则用户可为当前样式选择 Windows 操作系统中的字体，如“宋体”、“楷体”等。
- ☑ 中文参数——高宽比：设定中文文本的高和宽比例。
- ☑ 中文参数——中文字体：在该下拉列表中可选择中文文本的字体。
- ☑ 西文参数——字宽方向：在该文本框中输入一个值，表示西文文本的宽度与中文文本的宽度比。
- ☑ 西文参数——字高方向：在该文本框中输入一个值，表示西文文本的高度与中文文本的高度比。
- ☑ 西文参数——西文字体：在该下拉列表中可选择西文文本的字体。
- ☑ 预览：若用户单击该按钮，即可在左侧的预览框中查看文字样式的效果。
- ☑ 确定：若用户单击该按钮，即可完成字体样式的设置，退出“文字样式”对话框。

6.2.2 单行文字的创建

TArch 8.0 的“单行文字”命令与 AutoCAD 的“DTEXT”（单行文字）功能相同，都是

用于创建非自动换行的文本对象，若需换行则只能靠按〈Enter〉键来完成。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格｜单行文字”命令，将弹出“单行文字”对话框，在该对话框中输入欲创建的单行文本内容，再选择需应用到的文字样式、角度等参数，最后在绘图区相应位置单击即可完成单行文字的创建，如图 6-4 所示。

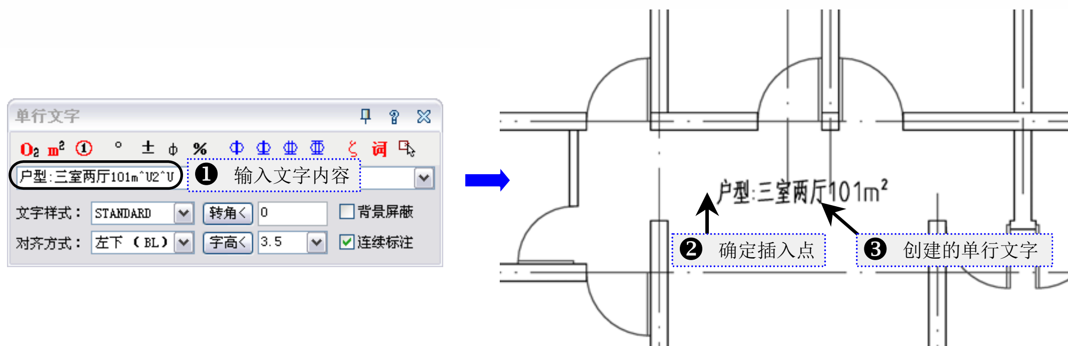


图 6-4 创建单行文字

在“单行文字”对话框中各项参数的意义如下所示。

- ☑ 下标：当用户在文本框中选中需要下标的文本后，再单击“下标”按钮，即可将选中的文本设置为下标。
- ☑ 上标：当用户在文本框中选中需要上标的文本后，再单击“上标”按钮，即可将选中的文本设置为上标。
- ☑ 带圈文字①：当用户在文本框中选中相应的文本后，再单击“带圈文本”按钮①，即可将选中的文本添加圆圈。
- ☑ 角度°：对于需要进行角度标注的文本，当用户单击“角度”按钮°后，即可插入角度标记。
- ☑ 公差±：单击该按钮，即可在光标所在位置插入公差符号。
- ☑ 直径ϕ：单击该按钮，即可在光标所在位置插入直径符号。
- ☑ 百分号%：单击该按钮，即可在光标所在位置插入百分号符号。
- ☑ 一级钢：单击该按钮，即可在光标所在位置插入一级钢符号。
- ☑ 二级钢：单击该按钮，即可在光标所在位置插入二级钢符号。
- ☑ 三级钢：单击该按钮，即可在光标所在位置插入三级钢符号。
- ☑ 四级钢：单击该按钮，即可在光标所在位置插入四级钢符号。
- ☑ 特殊字符：单击该按钮，将弹出“天正字符集”对话框，在该对话框中用户可根据自己的需要选择一些特殊符号，完成选择后单击“确定”按钮即可完成特殊符号的插入，如图 6-5 所示。
- ☑ 词库词：TArch 8.0 为了提高工作效率，减少用户录入文字的烦恼，专门提供了一些建筑专用短语。当单击该按钮后，将弹出“专业文字”对话框，在该对话框中可选择一些常用的建筑专用短语，用户可根据自己的需要进行选择，选择好短语之后单击“确定”按钮即可将短语添加到“单行文字”对话框中，如图 6-6 所示。
- ☑ 屏幕取词：单击该按钮后，再在绘图区中单击已创建的文本对象，即可从选择的

文本对象中获取文字信息，并将获取的文字信息添加到“单行文字”对话框中。



图 6-5 “天正字符集”对话框

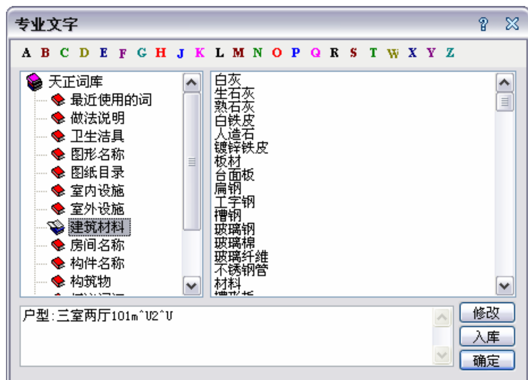


图 6-6 “专业文字”对话框

☑ 文字样式：在该下拉列表中可选择当前单行文本的文字样式，这里所列出的样式都是通过“文字样式”命令创建的。

☑ 对齐方式：在该下拉列表中可选择文本的对齐基点。

☑ 转角：在该文本框中输入一个角度值，用于确定单行文本整体的旋转角度，用户也可单击“转角”按钮，再在绘图区中指定文本的旋转角度。

☑ 字高：在该文本框中输入一个角度值，用于确定单行文本的文字大小。

☑ 背景屏蔽：当选中该复选项后，文字可以遮盖背景（例如填充图案），本选项利用 AutoCAD 的 WipeOut 图像屏蔽特性，屏蔽作用随文字移动存在。

☑ 连续标注：当选中该复选项后，用户可在绘图区中连续创建文字标注。

提示：若需对已创建好的单行文本内容进行编辑，用户可直接双击该单行文本，此时将会启用 AutoCAD 的在位编辑功能，利用该功能就可以直接对文字内容进行编辑了。

6.2.3 多行文字的创建

TArch 8.0 的“多行文字”命令与 AutoCAD 的“MTEXT”（多行文字）功能相同，都是用于创建自动换行的文本对象。在创建多行文字时，需指定文本的整体宽度，当文字内容超过这个整体宽度时就会自动换行显示。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格丨多行文字”命令，将弹出“多行文字”对话框，在该对话框中输入欲创建的多行文本内容，再选择需应用到的文字样式、角度等参数，最后在绘图区相应位置单击即可完成多行文字的创建，如图 6-7 所示。

“多行文字”对话框中的部分参数与“单行文字”对话框中相对应参数的意义相同，但也有一些新增的参数，各新增的参数意义如下所示。

☑ 行距系数：与 AutoCAD 的 MTEXT 行距有所不同，本系数表示的是行间的净距，单位是当前的文字高度（如当前行距系数为 0.4，则表示行间净距离为文字高度的 40%），本参数决定了整段文字的疏密程度。

☑ 页宽<：在该文本框中输入一个数值，用于确定多行文本的整体宽度，也可直接单击

“页宽<”按钮，再在绘图区中指定文本的整体宽度。

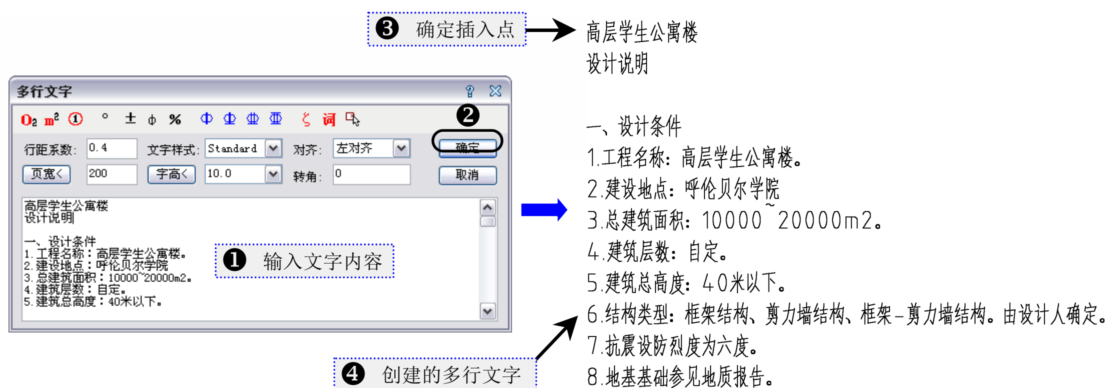


图 6-7 创建多行文字

提示：多行文字对象设有两个夹点，左侧的夹点用于整体移动，而右侧的夹点用于拖动改变段落宽度，当宽度小于设定时，多行文字对象会自动换行，而最后一行的结束位置由该对象的对齐方式决定。

6.2.4 曲线文字的创建

“曲线文字”命令有两种功能：直接按弧线方向书写中英文字符串或者在已有的多段线（POLYLINE）上布置中英文字符串，可将图中的文字改排成曲线。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格｜曲线文字”命令，根据需要选择“A-直接写弧线文字”或“P-按已有曲线布置文字”选项，接着输入文字内容后按回车键结束，再输入模型空间的高度即可，如图 6-8 所示。

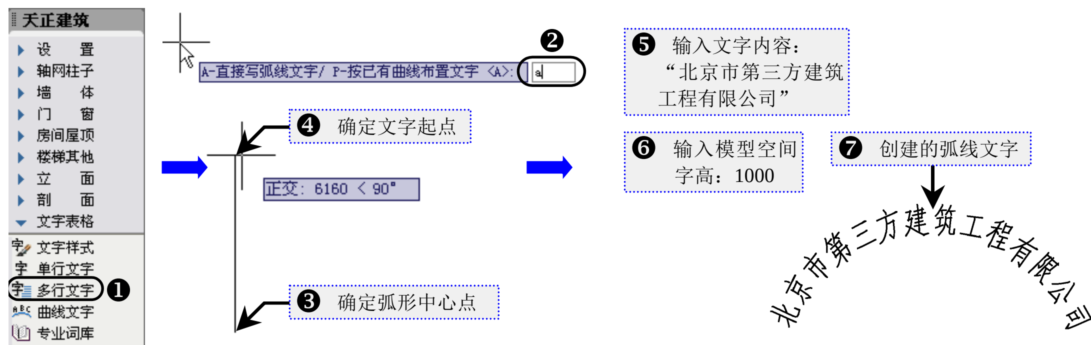


图 6-8 创建弧线文字

如果用户要创建沿多段线弯曲的文本，则应先使用 AutoCAD 的多段线（PLINE）命令绘制的一条多段线，如图 6-9 所示。

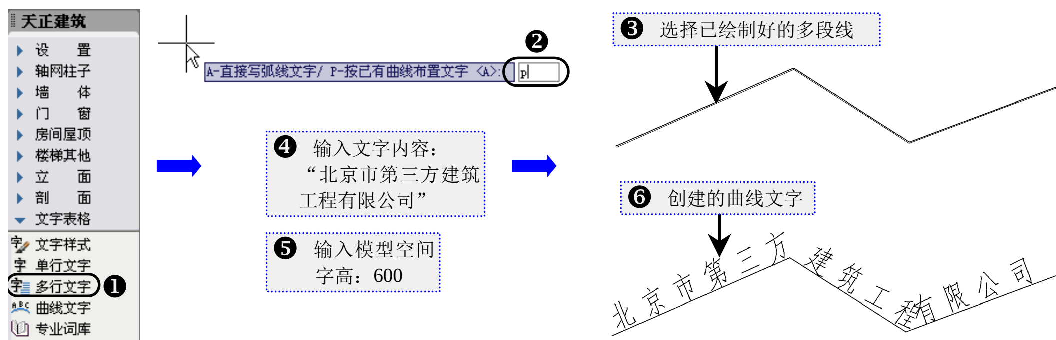


图 6-9　创建曲线文字

6.2.5 文字的其他工具

TArch 8.0 软件除具有创建单行文字、多行文字、曲线文字功能外，还能够进行转角自纠、文字转化、文字合并、统一字高和查找替换等功能。

1. 转角自纠

“转角自纠”命令用于翻转调整图中单行文字的方向，使其符合制图标准规定的文字方向，同时可以一次选取多个文字对象一起纠正。在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格 | 转角自纠”命令，使用鼠标选择需要自纠的文字对象，然后按回车键即可，如图 6-10 所示。

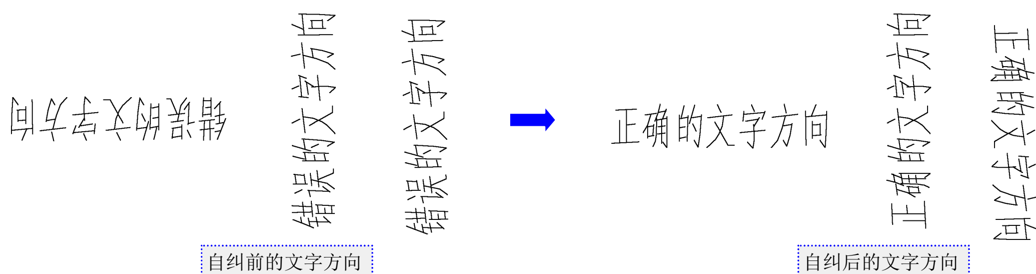


图 6-10　转角自纠

2. 文字转化

“文字转化”命令将天正旧版本生成的 ACAD 格式单行文字转化为天正文字，保持原来每一个文字对象的独立性，不对其进行合并处理。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格 | 文字转化”命令，系统提示选择 AutoCAD 单行文字对象（可多选），然后按回车键即可将其转化为天正单行文字对象。AutoCAD 的单行文字不提供“对象编辑”功能，而天正的单行文字对象提供了“对象编辑”功能，从而可进入“单行文字”对话框进行编辑，如图 6-11 所示。

3. 文字合并

“文字合并”命令将天正旧版本生成的 AutoCAD 格式单行文字转化为天正多行文字或者单行文字，同时对其中多行排列的多个 Text 文字对象进行合并处理，由用户决定生成一个天正多行文字对象或者一个单行文字对象。

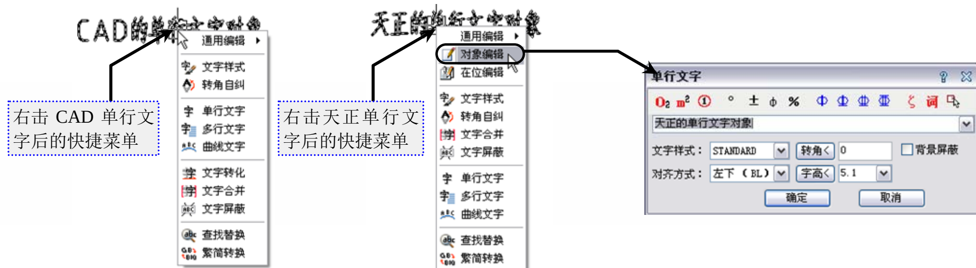


图 6-11　CAD 与天正的单行文字比较

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格 | 文字合并”命令，首先选择要合并的文字段落（一次选择图上的多个文字串，按回车键结束），再选择“合并为单行文字（D）”或“合并为多行文字”选项，最后确定移动到目标的位置即可，如图 6-12 所示。

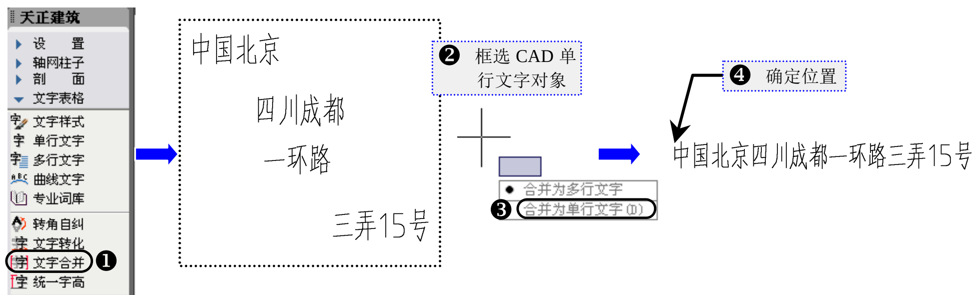


图 6-12　文字合并

提示：如果要合并的文字是比较长的段落，建议合并为多行文字，否则合并后的单行文字会非常长。在处理设计说明等比较复杂的说明文字的情况下，尽量把合并后的文字移动到空白处，然后使用对象编辑功能，检查文字和数字是否正确，还要把合并后遗留的多余回车换行符删除，然后再删除原来的段落，移动多行文字取代原来的文字段落。

4．统一字高

“统一字高”命令用于将 AutoCAD 文字、天正文字的文字字高按给定尺寸进行统一。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格 | 统一字高”命令，首先选择要修改的文字对象（包括 ACAD 文字、天正文字），按回车键结束选择，再输入新的统一字高（这里的字高也是指完成后的图样尺寸），如图 6-13 所示。

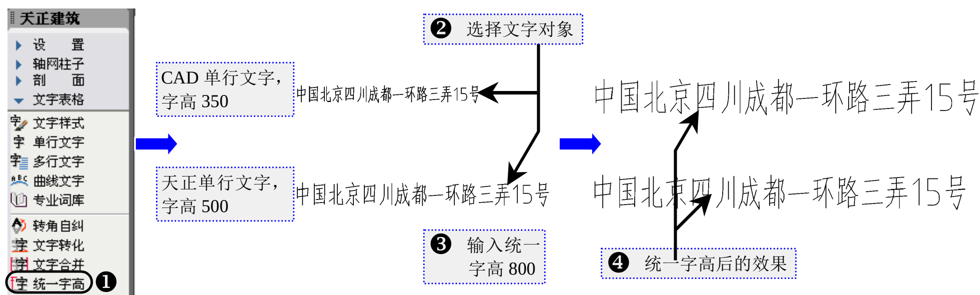


图 6-13　统一字高



5．查找替换

“查找替换”命令用于查找并替换当前图形中所有的文字对象（包括 AutoCAD 文字、天正文字和包含在其他对象中的文字），在 TArch 8.0 版本中可以查找替换轴号文字和索引图号、索引符号中的圈内文字，但不包括在图块内的文字和属性文字，并新增了查找、替换统计显示功能。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格｜查找替换”命令，将会弹出“查找和替换”对话框，在该对话框中输入需查找的文本内容和替换的目标内容，并在“搜索范围”下拉列表中选择搜索范围，最后单击查找，即可在绘图区中看到被查找到的文字处显示红框，此时单击“替换”按钮就可将选中的文本替换为新的文本内容。若用户单击“全部替换”按钮，则可一次将所有的查找文本替换为新的文本内容，如图 6-14 所示。

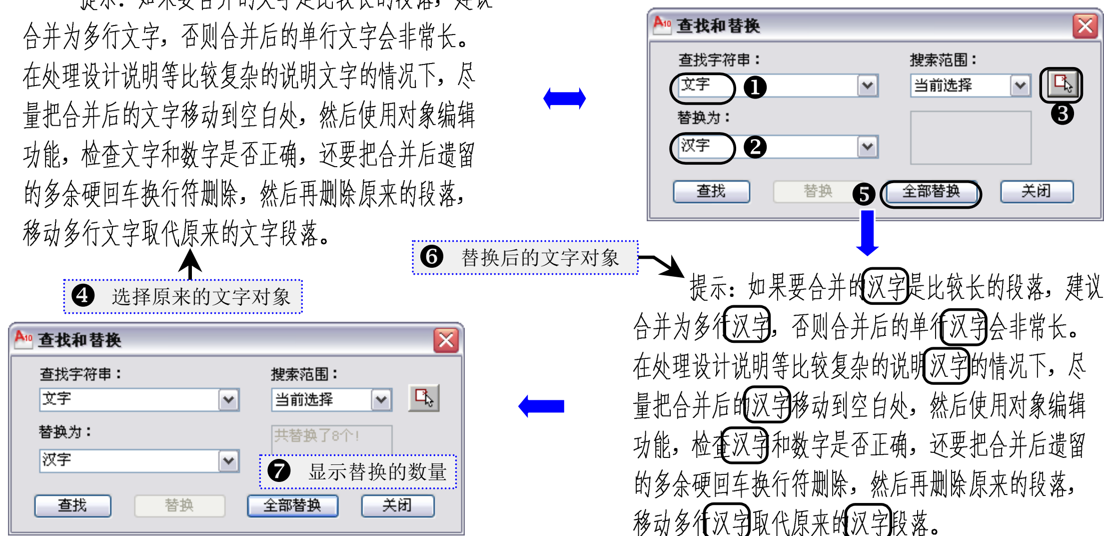


图 6-14　查找替换

6.3　天正表格的创建与编辑

天正表格是一个具有层次结构的复杂对象，用户只有完整地掌握如何控制表格的外观表现，才能制作出美观的表格。天正表格对象除了独立绘制外，还在门窗表和图样目录、窗日照表等处应用。另外，天正表格还可以在它的表格单元中插入 AutoCAD 图块对象。

6.3.1　天正表格的创建

“新建表格”命令用于已知行列参数通过对话框新建一个表格，提供以最终图样尺寸值（mm）为单位的行高与列宽的初始值，并且考虑了当前比例后自动设置表格尺寸大小。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文字表格｜新建表格”命令（快捷键“XJBG”），将弹出“新建表格”对话框，在该对话框中设置表格行列数、行高与列宽、标题等参数，再单击

“确定”按钮，并在绘图区中指定一个插入即可完成一个表格的创建，如图 6-15 所示。

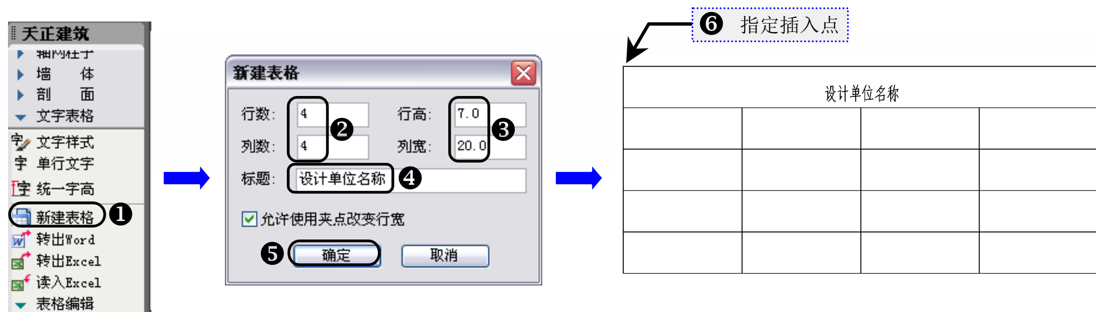


图 6-15 新建表格

6.3.2 表格的属性设置

当用户在创建好表格后，直接在表格的线框上双击即可弹出“表格设定”对话框，在该对话框中可对表格的标题、行、列以及内容和全局属性设置，“表格设定”对话框如图 6-16 所示。



图 6-16 “表格设定”对话框

在“表格设定”对话框的“文字参数”选项卡中，可以设置表格中整体文字的样式、文字大小、行距、对齐方式以及文字颜色等。

- ☑ 文字样式：在该下拉列表中可选择整个表格中文本所使用的文字样式。
- ☑ 文字大小：在该下拉列表中输入一个数值，用于指定表格中文字的大小尺寸。
- ☑ 行距系数：在该下拉列表中输入一个数值，表示行间的净距，单位是当前的文字高度（如当前行距系数为 0.4，则表示行间净距离为文字高度的 40%），本参数决定了整段文字的疏密程度。
- ☑ 水平对齐：在该下拉列表中有“左对齐”、“居中”、“右对齐”和“两端对齐”4 个选项，该参数将会决定文本在表格的单元格中水平对齐方式。
- ☑ 垂直对齐：在该下拉列表中有“靠上”、“居中”和“靠下”3 个选项，该参数将会决定文本在表格的单元格中垂直对齐方式。
- ☑ 文字颜色：在该下拉列表中有多种颜色供用户选择，若用户选择了“ByBlock”选

项，则文字的颜色将会随文字所在的图层颜色而变化。

☑ 自动换行：当用户选中该复选项后，若单元格中的内容超过单元格宽度时，文字将自动换行显示。

☑ 强制下属行列和单元格继承表格文字特性：当用户选中该复选项后，单元格内的所有文字强行按本页设置的属性显示，未涉及的选项保留原属性；若不勾选，进行过单独个性设置的单元格文字将保留原设置。

在“表格设定”对话框的“横线参数”选项卡中，可以设置表格中横线的线型、线宽以及行高等参数，“横线参数”选项卡如图 6-17 所示。

☑ 不设横线：当用户选择该复选项后，整个表格的所有行均没有横格线，其下方参数设置无效。

☑ 颜色：在该下拉列表中选择一种颜色作为表格横线的颜色。

☑ 线型：在该下拉列表中可选择表格横线的线型。

☑ 线宽：在该下拉列表中可选择任意一个数值，用于确定表格横线的宽度。

☑ 行高：在该下拉列表中用户可选择多种行高值，用户也可根据自己的需要输入一个数值确定行高。

☑ 行高特性：在该下拉列表中有“固定”（固定行高，多余的文本不会在单元格中显示出来）、“至少”（无论用户怎么调整表格行高，其高度不得小于“横线参数”选项卡中指定的行高）、“自由”（用户可通过表格上的控制点自由调整行高）和“自动”（行高随字号和文字的多少自动换行而变化）4 个选项，用户可根据自己的需要进行选择。

☑ 强制下属各行继承：选中该复选项后，整个表格的所有表行按本页设置的属性显示；若不勾选，进行过单独个性设置的单元格将保留原设置。

在“表格设定”对话框的“竖线参数”选项卡中，可以设置表格中竖线的线型、线宽以及颜色等，“竖线参数”选项卡如图 6-18 所示。



图 6-17 “横线参数”选项卡



图 6-18 “竖线参数”选项卡

“竖线参数”选项卡中部分参数与“横线参数”选项卡中部分参数的意义相同，其不同参数的意义如下所示。

☑ 不设竖线：当用户选择该复选项后，整个表格的所有表列均没有竖格线，其下方参数设置无效。

☑ 强制下属各列继承：若勾选此项，整个表格的所有表列按本页设置的属性显示，未

涉及的选项保留原属性；若不勾选，进行过单独个性设置的单元格将保留原设置。

在“表格设定”对话框的“表格边框”选项卡中，可以设置表格上下左右 4 条边线的颜色、线型和线宽，“表格边框”选项卡如图 6–19 所示。

在“表格设定”对话框的“标题”选项卡中，可以设置表格标题文本的内容、文字的大小、颜色、样式以及对齐方式等，“标题”选项卡如图 6–20 所示。



图 6–19 “表格边框”选项卡



图 6–20 “标题”选项卡

在“标题”选项卡中部分参数与“横线参数”选项卡中部分参数的意义相同，其不同参数的意义如下所示。

☑ 标题内容文本框：在“标题”选项卡顶部的空白区域内，用户可输入任意文字内容作为表格的标题文本。

☑ 文字样式：在该下拉列表中选择一种样式作为表格标题文本的样式，若该下拉列表选择为空，则继承“文字参数”选项卡中的文字样式。

☑ 底线颜色：在该下拉列表中选择一种颜色作为标题行下方横线的颜色。

☑ 底线线型：在该下拉列表中选择一种线型作为标题行下方横线的线型。

☑ 底线线宽：在该下拉列表中选择一个值作为标题行底线的宽度值。

☑ 标题在边框外：若用户选择了该复选项，则不会显示表格标题行的边框，如图 6–21 所示为标题在边框内与外的对比效果。

门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量	图集名称	页次	选用型号	备注
		宽度	高度					
门	M0721	700	2100	2				
	M0921	900	2100	2				
子母门	ZM1221	1200	2100	2				
	ZM1521	1500	2100	2				
	ZM1821	1800	2100	2				
窗	C0915	900	1500	4				
	C1215	1200	1500	2				
	C1515	1500	1500	2				
	C2415	2400	1500	4				

门窗表

类别	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量	图集名称	页次	选用型号	备注
		宽度	高度					
门	M0721	700	2100	2				
	M0921	900	2100	2				
子母门	ZM1221	1200	2100	2				
	ZM1521	1500	2100	2				
	ZM1821	1800	2100	2				
窗	C0915	900	1500	4				
	C1215	1200	1500	2				
	C1515	1500	1500	2				
	C2415	2400	1500	4				

图 6–21 标题在边框内与外的比较

☑ 隐藏标题：当用户选择了该复选项后，表格将不会显示标题行中的文本和边框。



6.3.3 表格的编辑

在 TArch 8.0 屏幕菜单中的“文字表格 | 表格编辑”子菜单中提供了一组命令，专门用于表格的编辑，如图 6-22 所示。

在“表格编辑”子菜单中各项命令的作用和使用方法如下所示。



图 6-22 表格的编辑命令

☑ 全屏编辑：当用户在绘图区中选中已创建好的表格后，执行该命令将弹出“表格内容”对话框，通过在该对话框中的各个单元格中输入内容可以向表格中添加或修改各种文本内容。若用户在行或列标上右击，在弹出的快捷菜单中执行相应的命令即可“插入”、“删除”和“新建”行或列，如图 6-23 所示。

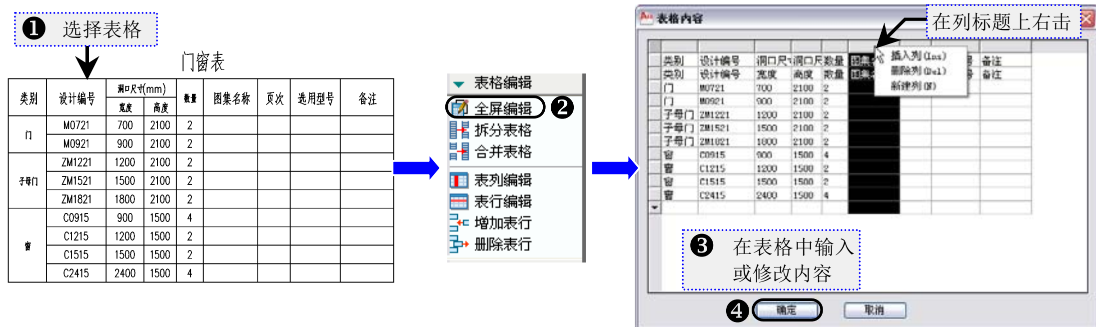


图 6-23 全屏编辑

☑ 拆分表格：当用户执行该命令后将弹出“拆分表格”对话框，在该对话框中可将表格按行或按列拆分为多个表格，也可以按用户设定的行列数自动拆分，如图 6-24 所示。



图 6-24 拆分表格

☑ 合并表格：当用户执行该命令后，分别单击需合并的表格，即可把多个表格依次合并为一个表格，这些待合并的表格行列数可以与原来表格不等，默认按行合并，也可以改为按“列合并（C）”，如图 6-25 所示。

☑ 表列编辑：当用户执行该命令后，再在表格中单击需编辑的列，将弹出“列设定”对话框，通过该对话框可单独为指定的列设置文字样式、颜色以及边框线等，如

图 6-26 所示。

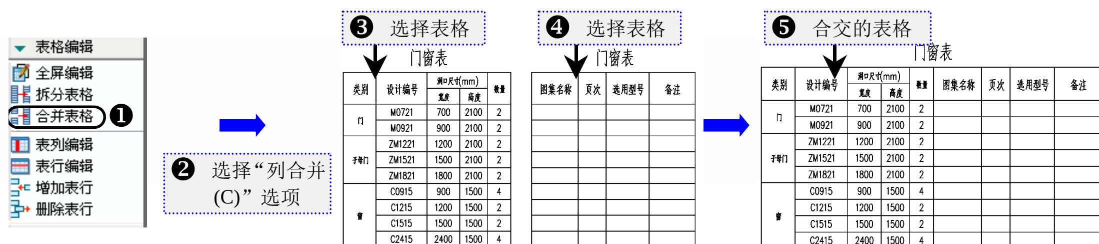


图 6-25　合并表格



图 6-26　表列编辑

☑ 表行编辑：当用户执行该命令后，再在表格中单击需编辑的行，将弹出“行设定”对话框，通过该对话框可单独为指定的行设置文字样式、颜色以及边框线等。

☑ 增加表行：当用户执行该命令后，再在表格中单击相应的行，此时将在被选择行的上方添加一空白行，同时被选择的行向下移动。

提示：在执行“增加表行”命令过后，在命令提示行中将提示“多列属性（M）/插入列（A）/加末列（T）/删除列（E）/交换列（X）”选项。如果用户想增加表列，可选择“插入列（A）”选项即可。

☑ 删除表行：当用户执行该命令后，再在表格中单击相应的行，此时被选中的行将会被删除，下方的行自动补上。

6.3.4 单元的编辑

在 TArch 8.0 屏幕菜单中的“文字表格｜单元编辑”子菜单中提供了一组命令，专门用于对表格中各单元格进行编辑，如合并、拆分单元格等操作，如图 6-27 所示。

在“单元编辑”子菜单中各项命令的作用和使用方法如下所示。

☑ 单元编辑：默认情况下，用户可直接在已创建好的表格单元格中双击启用在位编辑功能，在该功能下向单元格中输入内容，按〈←〉、〈→〉、〈↑〉和〈↓〉键可在不同单元格间切换，但这种编辑方式不能方便地输入特殊字符，此时用户可执行“单元编辑”命令，再单击需要编辑的单元格，此时将弹出“单元格编辑”对话框，在

该对话框中输入单元格内容后，单击“确定”按钮即可，如图 6-28 所示。

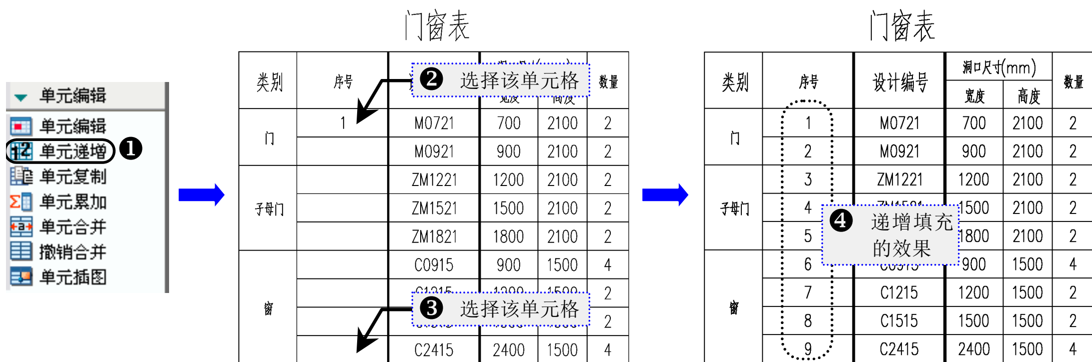


图 6-27　单元的编辑命令



图 6-28　“单元格编辑”对话框

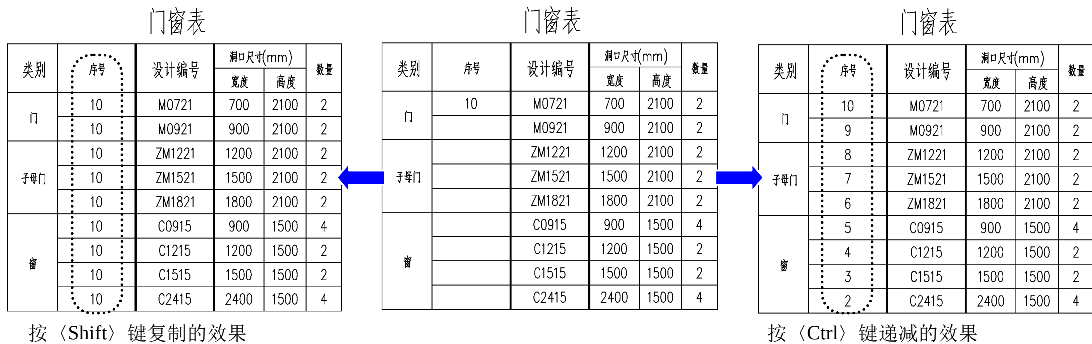
☑ 单元递增：本命令将含数字或字母的单元文字内容在同一行或一列复制，并同时将文字内的某一项递增或递减，如图 6-29 所示。



类别	序号	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量
			宽度	高度	
门	1	M0721	700	2100	2
	2	M0921	900	2100	2
子母门	3	ZM1221	1200	2100	2
	4	[illegible]	1500	2100	2
	5	[illegible]	1800	2100	2
窗	6	C0915	900	1500	4
	7	C1215	1200	1500	2
	8	C1515	1500	1500	2
	9	C2415	2400	1500	4

图 6-29　单元格递增填充

提示：在执行“单元递增”命令的同时，若按〈Shift〉键为直接复制，按〈Ctrl〉为递减，如图 6-30 所示。



类别	序号	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量
			宽度	高度	
门	10	M0721	700	2100	2
	10	M0921	900	2100	2
子母门	10	ZM1221	1200	2100	2
	10	ZM1521	1500	2100	2
	10	ZM1821	1800	2100	2
窗	10	C0915	900	1500	4
	10	C1215	1200	1500	2
	10	C1515	1500	1500	2
	10	C2415	2400	1500	4

按〈Shift〉键复制的效果

类别	序号	设计编号	洞口尺寸(mm)		数量
			宽度	高度	
门	10	M0721	700	2100	2
	9	M0921	900	2100	2
子母门	8	ZM1221	1200	2100	2
	7	ZM1521	1500	2100	2
	6	ZM1821	1800	2100	2
窗	5	C0915	900	1500	4
	4	C1215	1200	1500	2
	3	C1515	1500	1500	2
	2	C2415	2400	1500	4

按〈Ctrl〉键递减的效果

图 6-30　单元格复制与递减

☑ 单元复制：利用该功能可将指定单元格的内容复制到其他多个单元格中。执行“单元复制”命令后，再单击复制源单元格，最后分别单击各目标单元格即可，按〈Esc〉键可终止复制，如图 6-31 所示。在复制过程中用户按〈Ctrl〉键可重新选择复制源。

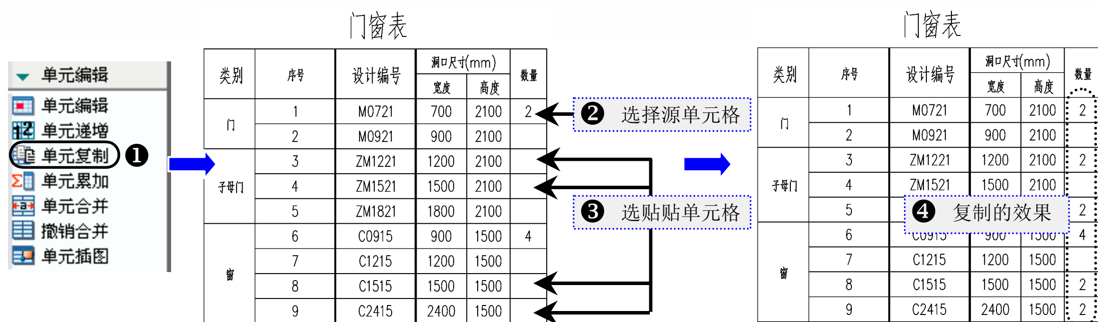


图 6-31　单元复制

☑ 单元累加：本命令累加行或列中的数值，结果填写在指定的空白单元格中，如图 6-32 所示。

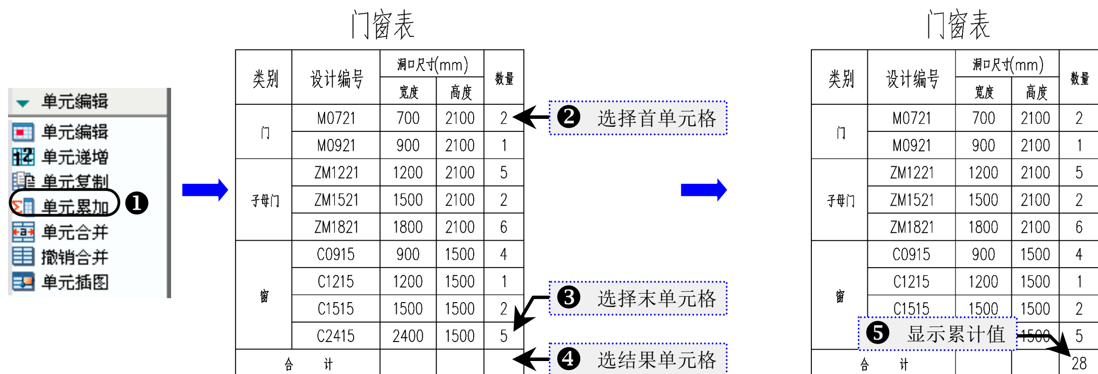


图 6-32　单元累加

☑ 单元合并：本命令将几个相邻单元格合并为一个大的表格单元。

☑ 撤销合并：本命令将已经合并的单元格重新恢复为几个小的表格单元。

☑ 单元插图：本命令将 AutoCAD 图块或者天正图块插入到天正表格中的指定一个或者多个单元格中。执行“单元插入”命令后，将弹出“单元插图”对话框，单击“从图库选”按钮将弹出“天正图库管理系统”对话框，从中选择所需的图块对象后返回到“单元插入”对话框中，然后使用鼠标点取需要插图的单元格，如图 6-33 所示。

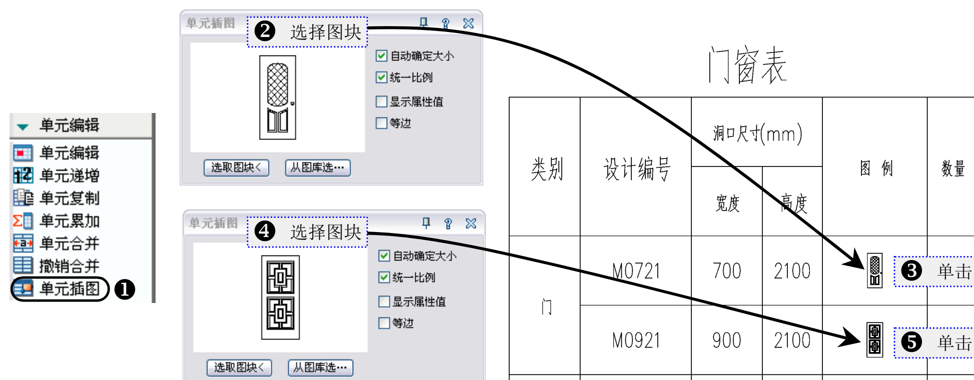


图 6-33　单元插图

6.3.5 表格的夹点编辑

对于表格的尺寸调整，除了用命令外，也可以通过拖动如图 6-34 所示的夹点来获得合适的表格尺寸。在生成表格时，总是按照等分生成列宽，通过夹点可以调整各列的合理宽度，行高可以根据行高特性的不同，通过夹点、单元字高或换行来调整。角点缩放功能可以按不同比例任意改变整个表格的大小，行列宽高、字高随着缩放自动调整为合理的尺寸。如果行高特性为“自由”和“至少”，那么就可以启用夹点来改变行高。

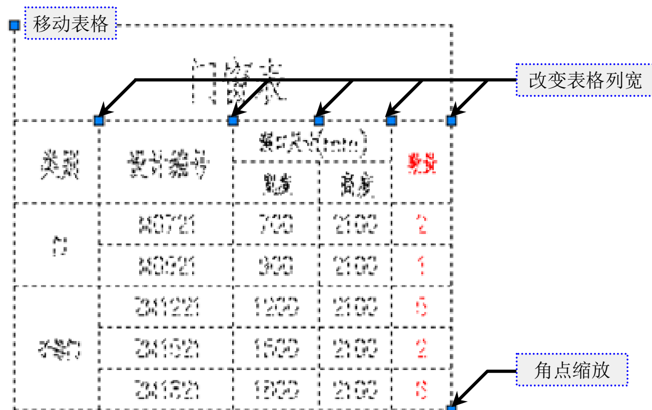


图 6-34　表格的夹点编辑

6.3.6 天正表格的导入导出

在 TArch 8.0 屏幕菜单的“文字表格”子菜单中提供了“转出 Word”、“转出 Excel”和“读入 Excel”3 个命令，从而可以将天正中的表格对象导出到 Word 或 Excel 软件中，或者可以将 Excel 中的电子表格对象导入到天正软件中。

☑ 转出 Word：当用户执行该命令后，再单击需导出到 Word 文件中的表格，右击鼠标结束选择，此时 Microsoft Word 软件将会自动启动，并在一个新的页面中显示所转出的表格对象，如图 6-35 所示。

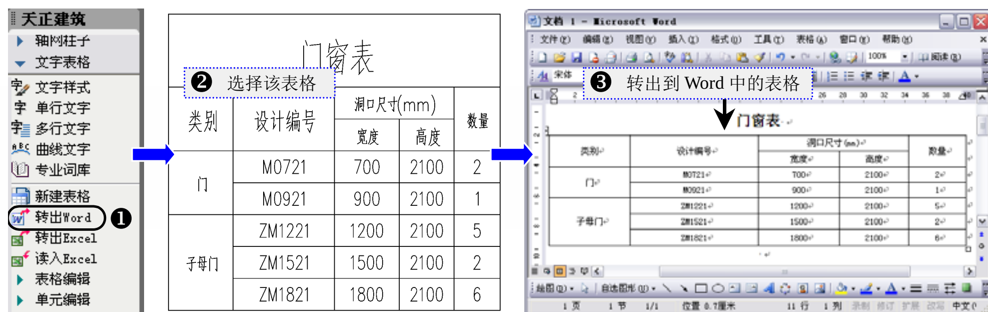


图 6-35 转出到 Word 中

☑ 转出 Excel：当用户执行该命令后，再单击需导出到 Excel 文件中的表格，此时 Excel 软件将会自动启动，并在一个新的页面中显示表格，如图 6-36 所示。

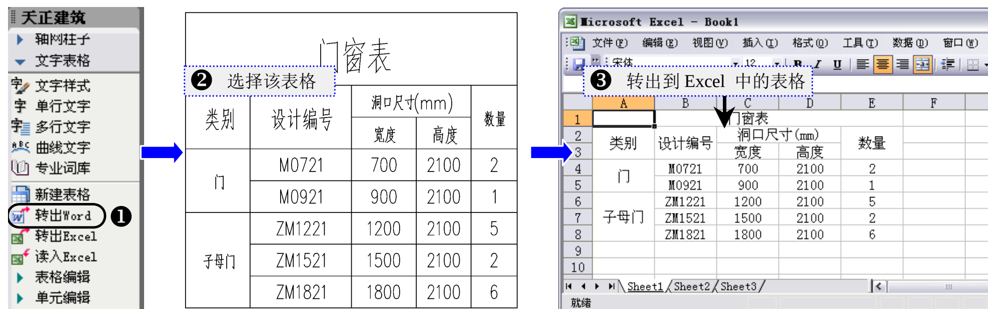


图 6-36 转出到 Excel 中

☑ 读入 Excel：通过该命令可将 Excel 制作好的表格导入到 TArch 8.0 中，其方法是先在 Excel 工作表中选中需导入到天正的所有单元格，在 Excel 菜单中执行“编辑 | 复制”命令，再切换到 TArch 8.0 需添加表格的文档中，在屏幕菜单中执行“文字表格 | 读入 Excel”命令，最后在绘图区中指定表格的插入点即可完成表格的读入操作，如图 6-37 所示。

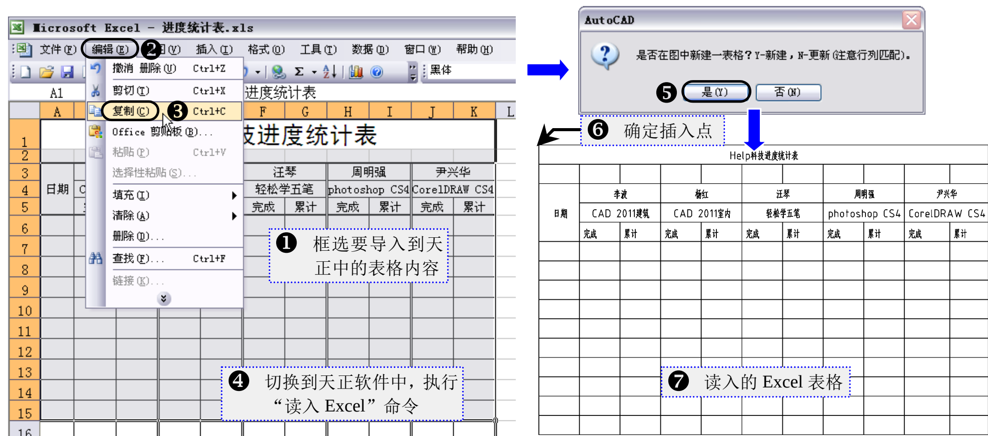


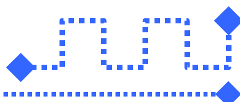
图 6-37 读入 Excel

提示：在执行“读入 Excel”命令后，将弹出“AutoCAD”对话框，在该对话框中有“是”和“否”两个按钮；若用户选择“否”，则需在 TArch 8.0 绘图窗口中选择已有的一个表格对象，此时 Excel 表格中的内容将会自动替换当前选择表格中的内容。

6.4 建筑设计说明书创建实例



视频文件：视频\06\建筑设计说明书的创建.avi
结果文件：案例\06\建筑设计说明书.dwg



根据前面所学的知识来创建建筑设计说明书，首先使用“插入图框”命令在新建的文件中插入 A4 图框，再使用“单行文字”命令创建标题文字，接着使用“多行文字”命令创建设计内容，然后使用“创建表格”命令在视图的右下角处插入门窗明细表以及进行表格内容的合并、内容的输入、表格的美化等，其效果如图 6-38 所示。

某住宅楼建筑设计说明

一、设计依据
1.建筑单位提供的设计委托书及设计合同；
2.建设单位提供的规划平面图及建筑单位同意的设计方案；
3.国家现行建筑防火设计规范；
4.国家和地方现行有关其他规范、规定、条例。
二、建筑等级
1.建筑分类：低层建筑；
2.建筑物耐火等级为：2级；
3.本建筑特合理使用年限为：50年。
三、建筑概况
1.工程名称：我县X乡惠民社区办公楼；
2.建筑地点：我县X乡惠民路；
3.建筑单位：
4.建筑面积：150平方米；
5.建筑层数：4层；
6.使用功能：社区办公室；
7.主要结构类型：砖混结构。
四、标高
本工程设计相对标高±0.000，依据平面图布置的标高，现场确定。
五、墙体
墙身防潮层：一般在室内地坪-0.06M处设20mm厚防水沙浆（加水泥重量5%防水剂）作为防潮层，作法详西南J212-P36-4，当地面有高差时，墙体背面的防潮处理也按此法。
六、屋面工程
预制板屋顶。
七、门窗
1.其他门窗的规格及做法见门窗统计表；
2.所有门窗的制作安装应与现场实际尺寸核对无误后方可施工；
3.底层窗全部加铁栅栏（Φ12@120双向焊接）。
八、其他
1.楼面二次装修厚度不大于40mm，二次装修荷载要求均小于1KN/M；
2.所有木门均漆板栗色调和漆；
3.所有楼梯栏杆作法均详西南J516-P41-3，其扶手为外径Φ50钢管，栏杆竖向杆径之净距离不大于110mm。

门窗明细表

类别	代号	洞口尺寸		数量	备注
		宽度	高度		
门	M1	1000	2700	56	
	M2	6960	2700	1	
窗	C1	1800	1800	54	
	C2	2100	1200	17	
	C3	680	2400	48	
	C4	3300	900	1	

XXX 市建筑设计研究院

图 6-38　建筑设计说明书效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，在 AutoCAD 的菜单中执行“文件 | 保存”命令，将该文件另存为“案例\06\建筑设计说明书.dwg”文件。

（2）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 插入图框”命令，在弹出的“图框选

择”对话框中选择图幅大小为“A4”，单击“插入”按钮后在绘图区单击指定插入点，如图 6-39 所示。

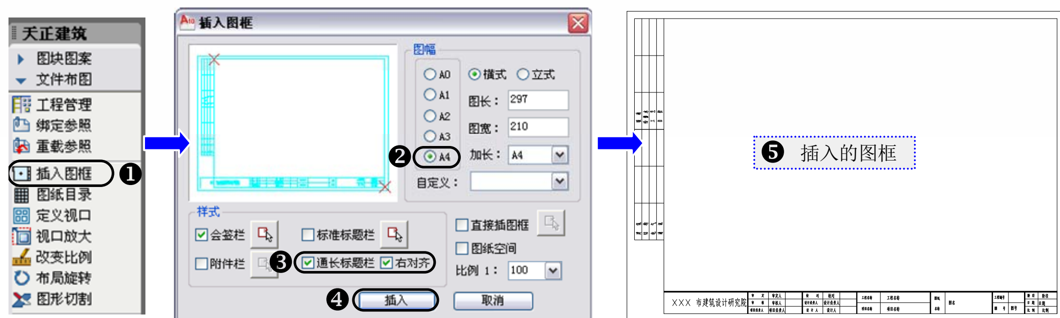


图 6-39 插入 A4 图框

（3）在屏幕菜单中执行“文字表格 | 单行文字”命令，按照如图 6-40 所示的方法创建一个单行文本对象。

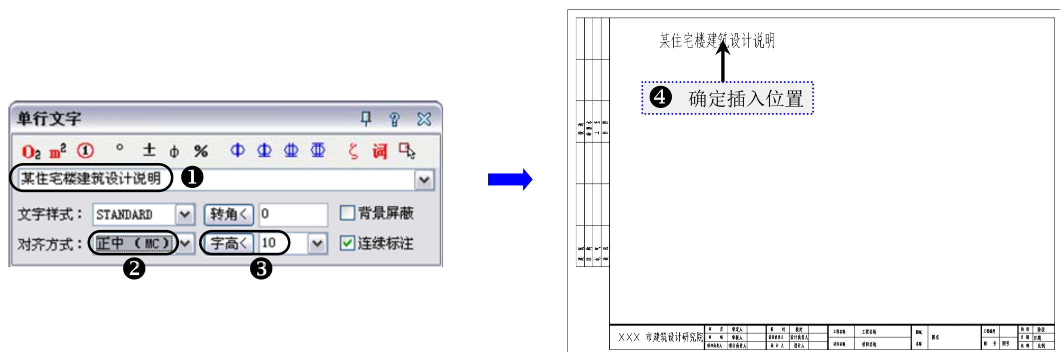


图 6-40 创建单行文本

（4）在屏幕菜单中执行“文字表格 | 多行文字”命令，在弹出的“多行文字”对话框中输入设计说明文本内容以及设置多行文本对象的宽度、字高大小等，然后在图框中相应位置单击完成多行文本的创建，如图 6-41 所示。

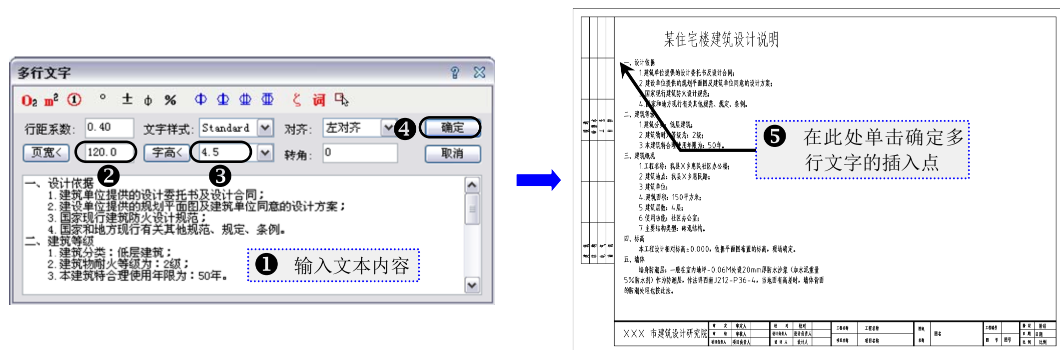


图 6-41 创建多行文本

提示：用户可打开“案例\06\建筑设计说明内容.txt”文本文件，首先选择前面第五条内容，再按〈Ctrl+C〉组合键将其内容复制到内存中，再切换到天正软件中，在“多行文字”的文本框中单击，最后按〈Ctrl+V〉组合键将其内容粘贴到此框中即可。

同样，参照上一步的方法，将剩余的第六～第八条内容以多行文本的方式创建在 A4 图框的右侧，如图 6−42 所示。

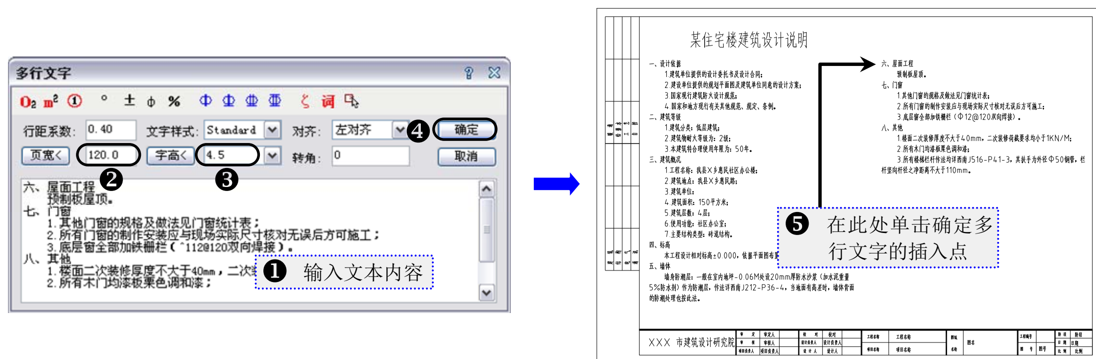


图 6−42　创建多行文本

（5）在屏幕菜单中执行“文字表格｜新建表格”命令，将弹出“新建表格”对话框，设置行数为 8，列数为 6，输入标题为“门窗统计表”，再单击“确定”按钮，然后在 A4 图框的右下侧处插入表格，如图 6−43 所示。

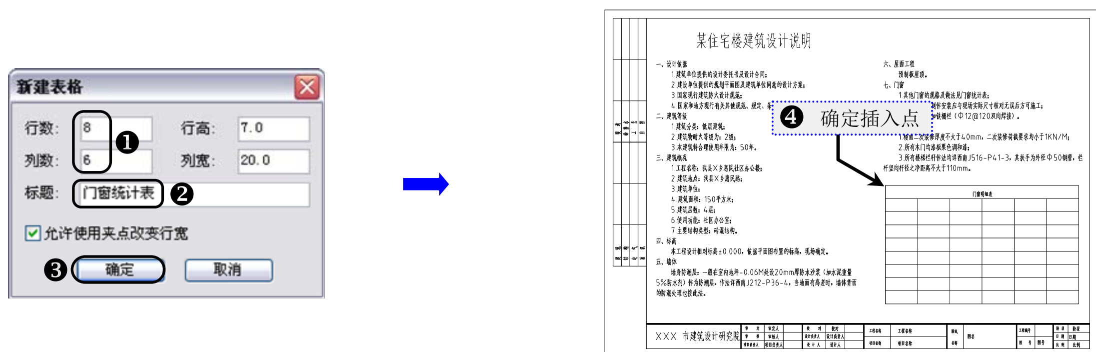


图 6−43　插入表格

提示：当用户插入表格对象过后，可以选择该表格，使用鼠标拖动该表格右下有的“角点缩放”夹点来改变表格的大小。

（6）在屏幕菜单中执行“文字表格｜单元编辑｜单元合并”命令，将插入的表格按照如图 6−44 所示进行合并操作。

（7）使用鼠标分别双击相应的单元格，然后在每个单元格中输入相应的内容，如图 6−45 所示。

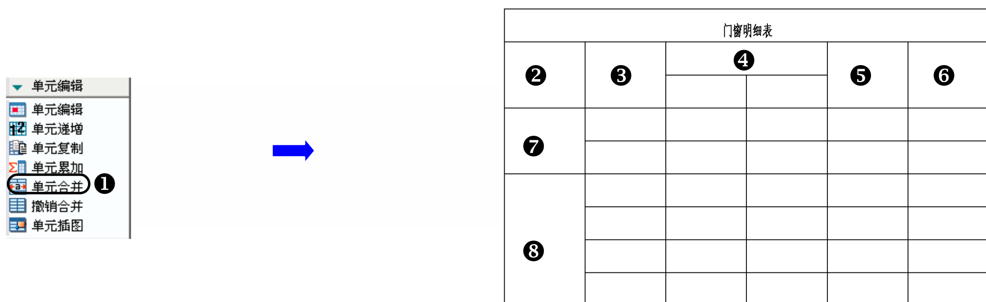


图 6-44　单元格合并

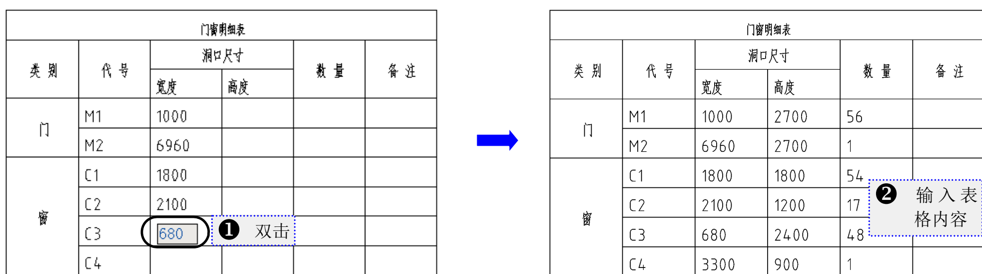


图 6-45　输入表格中的内容

（8）使用鼠标双击表格对象，将弹出“表格设定”对话框，然后分别设置表格横线的宽度与颜色、竖线的宽度与颜色、表格边框的宽度与颜色、标题文字的高度与颜色等，从而美化表格，如图 6-46 所示。

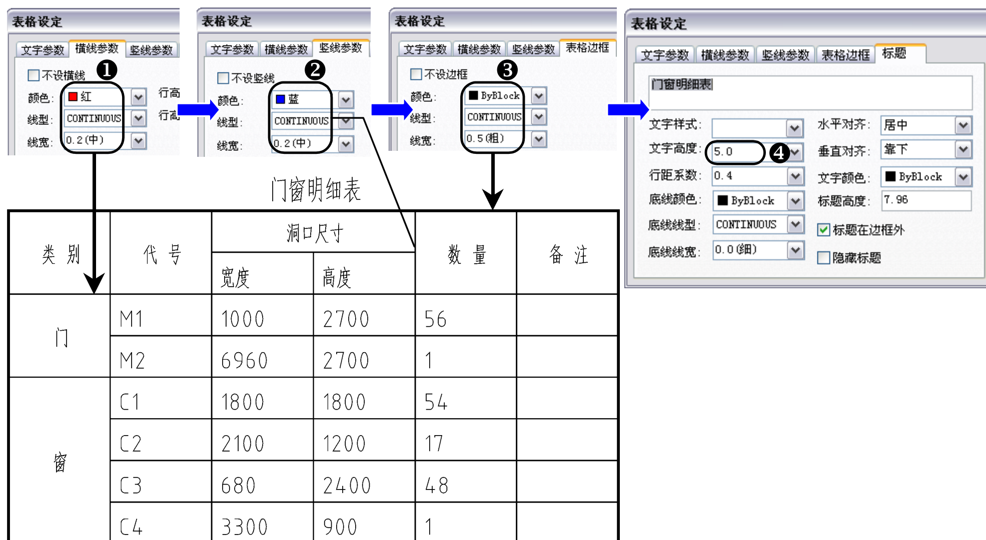


图 6-46　对表格进行美化操作

（9）至此，该建筑设计说明书已经制作完毕，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

第 7 章　尺寸与符号标注

本章导读

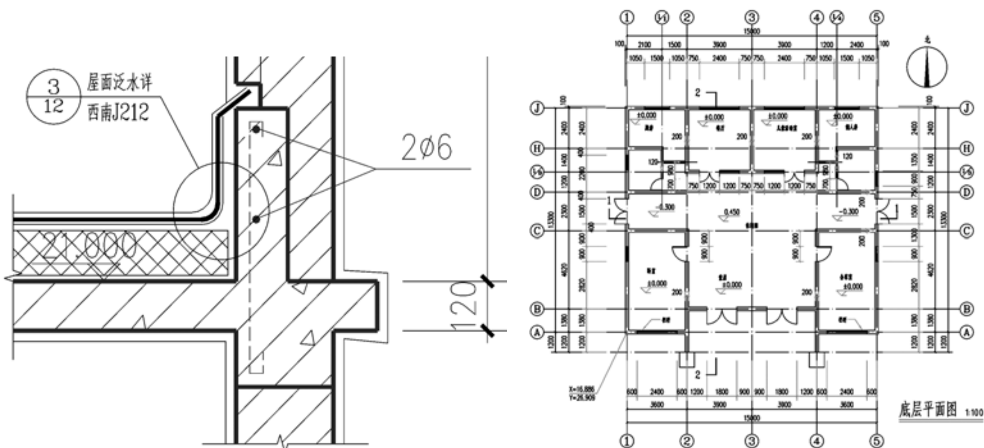
尺寸和符号的标注是设计图样中非常重要的一部分内容，当平面图绘制好后，就应该进行详细的标注说明，使施工人员能够按照图样中的尺寸和符号标注进行正确的施工操作。

本章主要讲解了 TArch 8.0 的尺寸和符号标注方法，首先在“软件技能”中讲解了尺寸标注的概念、尺寸标注的编辑方法、符号标注的概念、坐标标注的创建和检查方法、各种工程符号的标注方法等，然后在两个“项目实战”中，将一个平面图进行完善地尺寸标注、坐标标注以及各种工程符号的标注等，从而让读者对所学的知识进行巩固和掌握。

主要内容

- ☑ 了解尺寸标注的概念
- ☑ 熟练掌握尺寸标注的创建和编辑方法
- ☑ 练习住宅平面图的尺寸标注实例
- ☑ 了解符号标注的概念
- ☑ 熟练掌握坐标标高符号的标注和检查方法
- ☑ 熟练掌握各种工程符号的标注方法
- ☑ 练习住宅平面图的符号标注实例

效果预览



7.1 尺寸标注的概念

尺寸标注是设计图样中的重要组成部分，它在国家颁布的建筑制图标准中有严格的规定。直接沿用 AutoCAD 本身提供的尺寸标注命令已经不适合建筑制图的要求，特别是编辑尺寸尤其显得不便。为此，天正建筑软件提供了自定义的尺寸标注系统，完全取代了 AutoCAD 的尺寸标注功能，分解后退化为 AutoCAD 的尺寸标注。

7.1.1 TArch 8.0 尺寸标注对象与转化

天正尺寸标注分为连续标注与半径标注两大类标注对象，其中连续标注包括线性标注和角度标注，这些对象按照国家建筑制图规范的标注要求对 AutoCAD 的通用尺寸标注进行了大胆地简化与优化，通过如图 7-1 所示的夹点编辑操作，对尺寸标注的修改提供了前所未有的灵活手段。

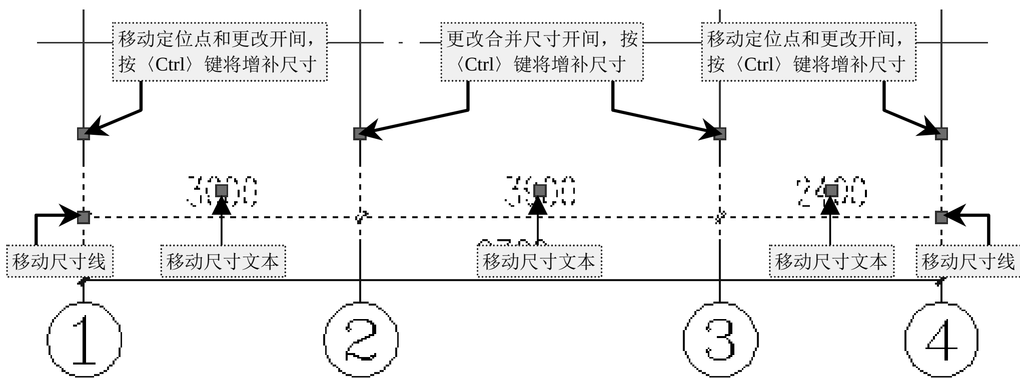


图 7-1 尺寸标注对象夹点示意图

由于天正的尺寸标注是自定义对象，在利用旧图资源时，通过“尺寸转化”命令可将原有的 AutoCAD 尺寸标注对象转化为等效的天正尺寸标注对象。反之，在导出天正图形到其他非天正对象环境时，需要分解天正尺寸标注对象，系统提供的“图形导出”命令可以自动完成分解操作。分解后的天正尺寸标注对象按其当前比例，使用天正建筑 TArch 8.0 的兼容标注样式（如 DIMN、DIMN200）退化为 AutoCAD 的尺寸标注对象，以此保证了天正版本之间的双向兼容性。

天正尺寸标注系统以 mm（毫米）为默认的标注单位，当用户在“天正基本设定”中对整个 DWG 图形文件进行了以 m（米）为绘图单位的切换后，标注系统可改为以 m（米）为标注单位。按《总图制图标准》第 2.3.1 条的要求，默认精度设为两位小数，可以通过修改样式将精度改为三位小数。

天正尺寸标注系统以连续的尺寸区间为基本标注单元，相连接的多个标注区间属于同一尺寸标注对象，并具有用于不同编辑功能的夹点，而 AutoCAD 标注对象的每个尺寸区间都是独立的，相互之间没有关联，夹点功能不便于常用操作。



7.1.2 TArch 8.0 标注对象的样式

为了兼容性考虑，天正自定义尺寸标注对象是基于 AutoCAD 的几种标注样式开发的，因此用户通过修改如下几种 AutoCAD 标注样式更新天正尺寸标注对象的特性。

☑ 尺寸标注对象支持_TCH_ARCH（毫米单位按毫米标注）、_TCH_ARCH_mm_M（毫米单位按米标注）与_TCH_ARCH_M_M（米单位按米标注）共 3 种尺寸样式的参数。

☑ 增加“直线与箭头”页面尺寸线的“超出标记”来实现尺寸线出头效果，修改“文字”页面文字位置的“从尺寸线偏移”用以调整文字与尺寸线距离。

☑ 角度标注对象的标注角度格式改为“度/分/秒”，符合制图规范的要求。

天正自定义标注对象支持两类标注样式。在 TArch 8.0 的屏幕菜单中选择“设置 | 尺寸样式”命令，将弹出“标注样式管理器”对话框，从而可以看到两类标注样式，如图 7-2 所示。

（1）_TCH_ARCH（包括_TCH_ARCH_mm_M 与_TCH_ARCH_M_M）：用于直线型的尺寸标注，如门窗标注和逐点标注等，如图 7-3 所示。

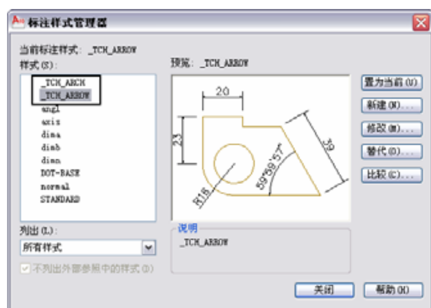


图 7-2 “标注样式管理器”对话框

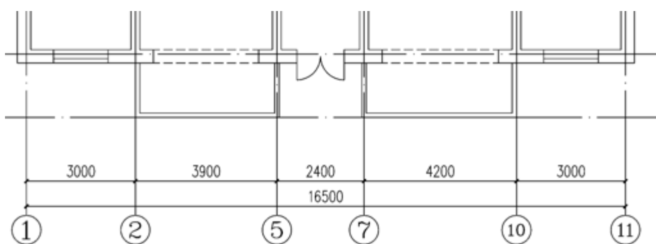


图 7-3 直线尺寸标注对象

（2）_TCH_ARROW：用于角度标注，如弧轴线和弧窗的标注，如图 7-4 所示是以“度/分/秒”单位的角度标注实例。

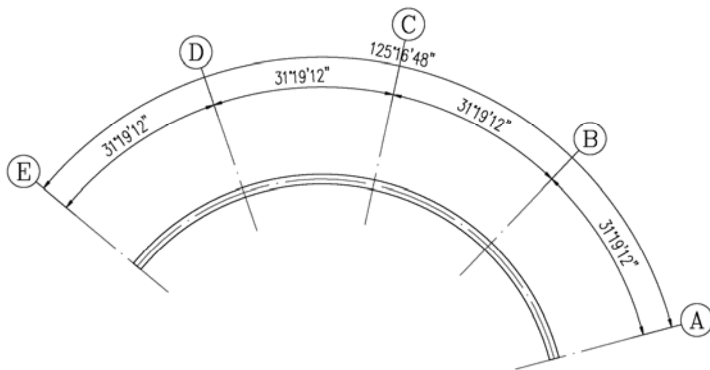


图 7-4 角度标注对象

7.1.3 TArch 8.0 尺寸标注的状态设置

在 TArch 8.0 屏幕菜单的“尺寸标注”菜单中提供了“尺寸自调”开关，用于控制尺寸

线上的标注文字拥挤时是否自动进行上下移位调整，可来回反复切换，自调开关的状态影响各标注命令的结果，如图 7-5 所示。

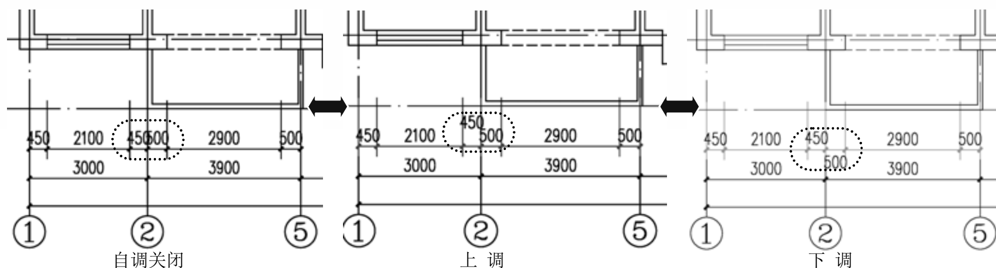


图 7-5　尺寸标注的自调

TArch 8.0 提供的“检查关闭”命令，用于控制尺寸线上的文字是否自动检查与测量值不符的标注尺寸，经人工修改过的尺寸显示在尺寸线上，原有的尺寸标注对象以红色显示在尺寸线下的括号中，如图 7-6 所示。

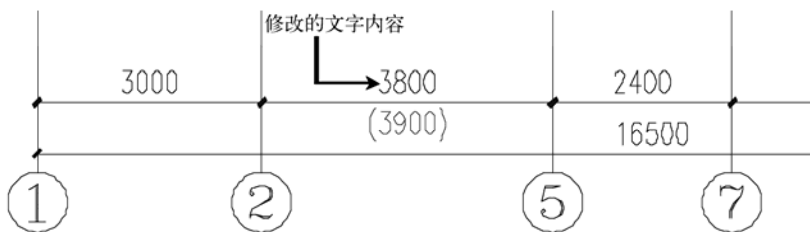


图 7-6　尺寸标注的自动检查

7.2　TArch 8.0 尺寸标注的创建

图样中的尺寸标注在建筑制图中是有严格规定的，若用户使用 AutoCAD 本身提供的命令进行标注时，其设置较为繁琐，工作效率也较低，若用户不懂建筑规范，则标注就可能不符合要求。通过 TArch 8.0 提供的尺寸标注就可以完全符合国家建筑规范，并且具有操作简便、快捷高效、规范合理等特点。

7.2.1　门窗标注

“门窗标注”命令适合标注建筑平面图的门窗尺寸。它有两种使用方式：一是在平面图中参照轴网标注的第一二道尺寸线，自动标注直墙和圆弧墙上的门窗尺寸，生成第三道尺寸线；二是在没有轴网标注的第一二道尺寸线情况下，在用户选定的位置标注出门窗尺寸线。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 门窗标注”命令（快捷键“MCBZ”），在第一道尺寸线外面不远处取一个起点，再在外墙内侧取一个终点，系统自动定位置绘制该段墙体的门窗标注，然后选择添加被内墙断开的其他要标注墙体，并按回车键结束选择，此时即可标注出所选墙体的全部门窗标注尺寸，如图 7-7 所示。（读者可打开“案例\07\尺寸标注.dwg”文件进行操作）



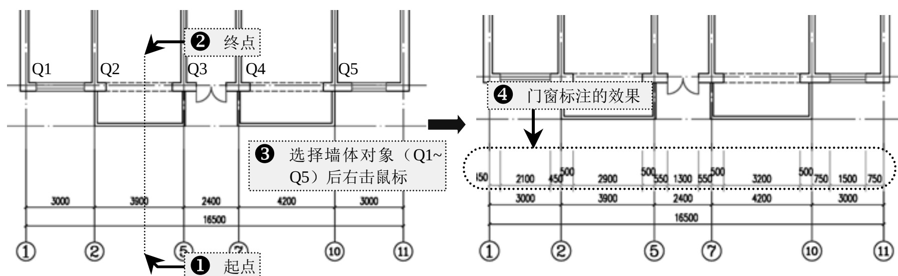


图 7−7　门窗标注的步骤

7.2.2 墙厚标注

“墙厚标注”命令在图中一次标注两点连线经过的一至多段天正墙体对象的墙厚尺寸，标注中可识别墙体的方向，标注出与墙体正交的墙厚尺寸。在墙体内有轴线存在时，标注以轴线划分的左右墙宽；墙体内没有轴线存在时，标注墙体的总宽。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注丨墙厚标注”命令（快捷键“QHBZ”），首先在标注尺寸线处点取起始点，再在标注尺寸线处点取结束点即可，如图 7−8 所示。

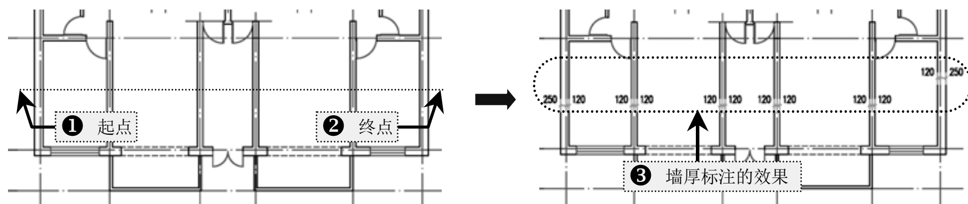


图 7−8　墙厚标注的步骤

7.2.3 两点标注

“两点标注”命令为两点连线附近有关联的轴线、墙线、门窗和柱子等构件标注尺寸，并可标注各墙中点或者添加其他标注点。若按热键〈U〉可撤销上一个标注点。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注丨两点标注”命令（快捷键“LDBZ”），首先以直线方式选择起点和终点，再选择不要标注的轴线和墙体后按回车键结束选择，然后选择其他要标注的门窗和柱子对象后按回车键结束选择，最后再按回车键结束标注，如图 7−9 所示。

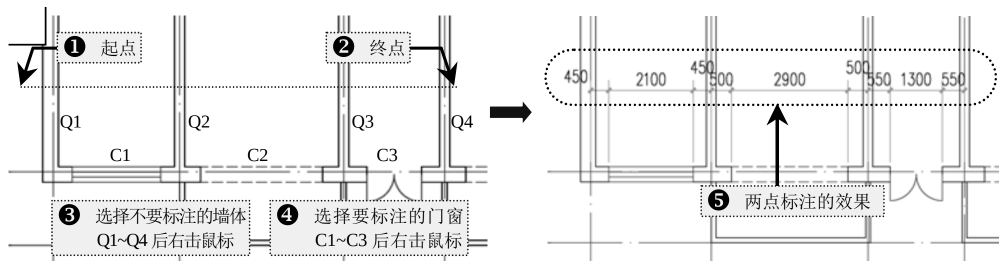


图 7−9　两点标注的步骤

7.2.4 内门标注

“内门标注”命令用于标注平面室内门窗尺寸以及定位尺寸线，其中定位尺寸线与邻近的正交轴线或者墙角（墙垛）相关。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注丨内门标注”命令（快捷键“NMBZ”），以直线方式选择起点和终点即可，如图 7-10 所示。

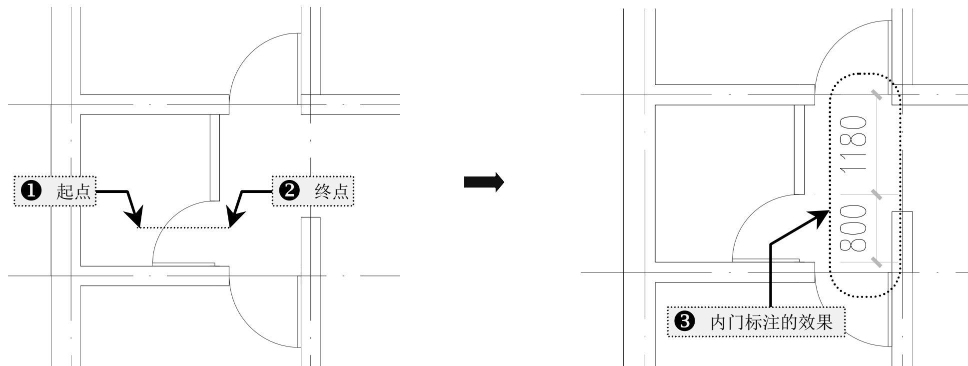


图 7-10 内门标注的步骤

7.2.5 快速标注

“快速标注”命令类似 AutoCAD 的同名命令，适用于天正对象，特别适用于选取平面图后快速标注外包尺寸线。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨快速标注”命令（快捷键“KSBZ”），使用鼠标选取天正对象或平面图，再选择标注的样式选项“T”、“C”或“A”，然后确定标注的位置即可，如图 7-11 所示。

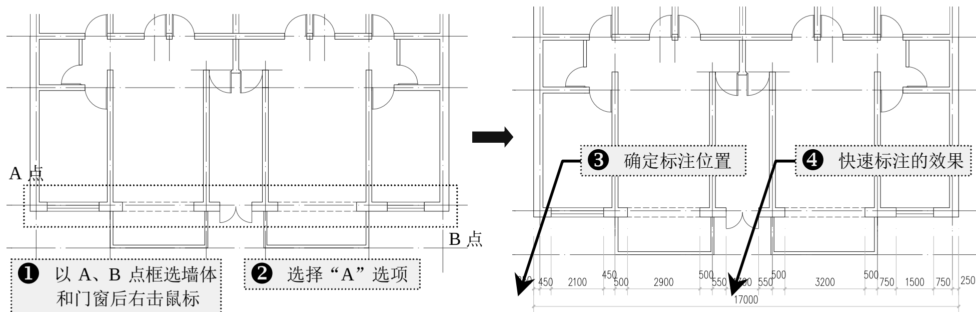


图 7-11 快速标注的步骤

提示：TArch 8.0 的快速标注提供了“整体”、“连续”和“连续加整体”三种标注样式。若用户选择“整体（T）”选项，则可标注出选择对象的外包尺寸；若用户选择“连续（C）”选项，则可标注选择对象的全部尺寸，如墙体厚度尺寸、门窗尺寸以及轴线间距尺寸等；若用户选择“连续加整体（A）”选项，则可标注选择对象的外包尺寸、墙体尺寸、门窗尺寸和轴线间距等。

7.2.6 外包尺寸

“外包尺寸”命令是一个简捷的尺寸标注修改工具，在大部分情况下可以一次按规范要求完成四个方向的两道尺寸线共 16 处修改，期间不必输入任何墙厚尺寸。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 外包尺寸”命令（快捷键“WBCC”），使用鼠标框选全部墙体后按回车键，再框选全部标注对象后按回车键结束，即可创建外包尺寸的标注，如图 7-12 所示。

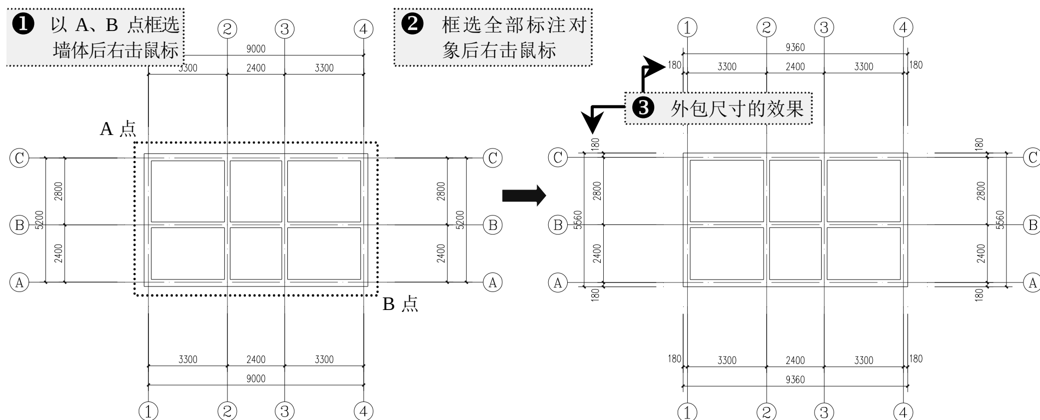


图 7-12　外包尺寸的步骤

7.2.7 逐点标注

“逐点标注”命令是一个通用的灵活标注工具，对选取的一串给定点沿指定方向和选定的位置标注尺寸。特别适用于没有指定天正对象特征，需要取点定位标注的情况以及其他标注命令难以完成的尺寸标注。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 逐点标注”命令（快捷键“ZDBZ”），点取第一个标注点作为起始点，接着点取第二个标注点，然后拖动尺寸线确定尺寸线的方向和位置，若要作相邻位置的尺寸标注，再依次点取其他点即可，如图 7-13 所示。

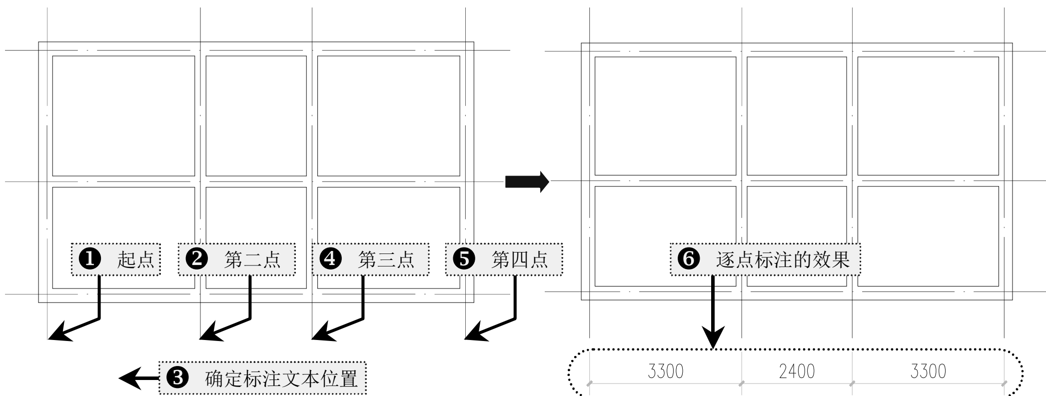


图 7-13　逐点标注的步骤

7.2.8 半径和直径标注

同 AutoCAD 提供的半径和直径标注功能一样，可以对一段弧线或圆弧墙进行半径和直径的标注。当尺寸标注文字容纳不下时，会按照制图标准规定自动引出标注（在尺寸线外侧）。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜半径标注”或“直径标注”命令，然后根据要求选择待标注的弧线或圆弧墙体，如图 7-14 所示。

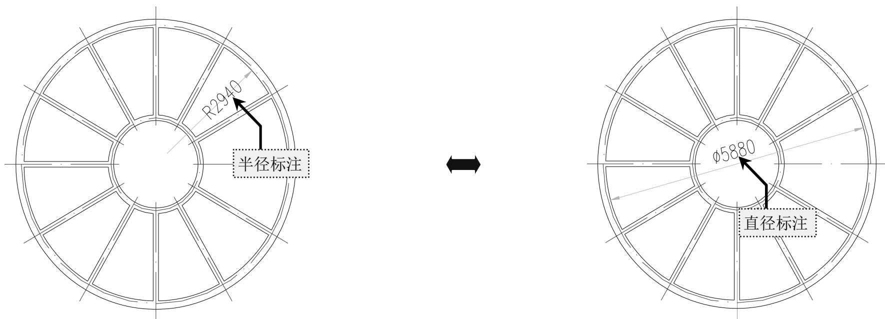


图 7-14 半径与直径标注效果

7.2.9 角度和弧长标注

通过“角度标注”命令能按逆时针方向标注两根直线之间的夹角，但应注意按逆时针方向标注要选择直线的先后顺序。“弧长标注”命令可按照国家建筑制图标准规定的弧长标注画法分段标注弧长，保持整体的一个角度标注对象，可在弧长、角度和弦长三种状态下相互转换。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜角度标注”或“弧长标注”命令，然后根据要求选择待标注的对象，如图 7-15 所示。

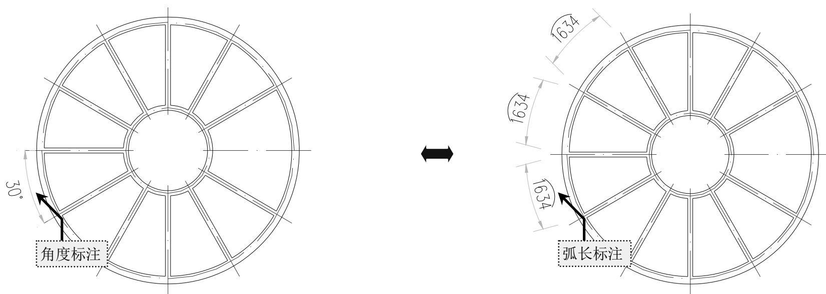


图 7-15 角度与弧长标注效果

7.3 TArch 8.0 尺寸标注的编辑

尺寸标注对象是天正自定义对象，支持裁剪、延伸、打断等编辑命令，使用方法与 AutoCAD 尺寸对象相同。本节介绍的是本软件提供的专用尺寸编辑命令的详细使用方法，除了尺寸编辑命令外，双击尺寸标注对象即可进入对象编辑的增补尺寸功能，参见“增补尺

寸”命令。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中展开“尺寸标注丨尺寸编辑”子菜单后，即可看到很多的尺寸标注的编辑命令。

7.3.1 文字复位

“文字复位”命令将尺寸标注中被拖动夹点移动过的文字恢复回原来的初始位置，可解决夹点拖动不当时与其他夹点合并的问题。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨文字复位”命令（快捷键“WZFW”），再点取要恢复的天正尺寸标注（可多选），按回车键结束命令，系统将选择的尺寸标注中所有文字恢复原始位置，如图 7−16 所示。

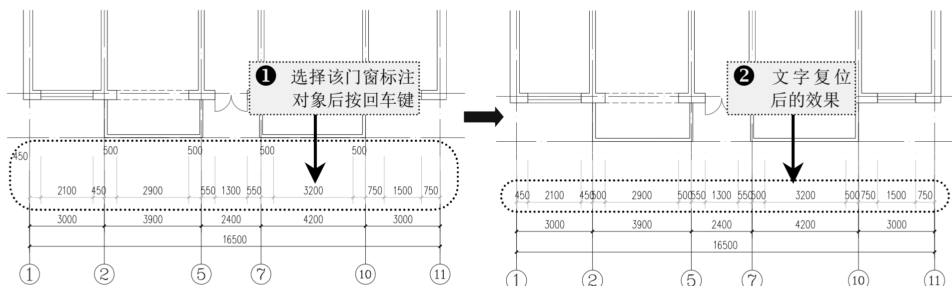


图 7−16　文字复位的效果

7.3.2 文字复值

“文字复值”命令将尺寸标注中被有意修改的文字恢复回尺寸的初始数值。有时为了方便起见，会将其中一些标注尺寸文字加以改动，为了校核或提取工程量等需要尺寸和标注文字一致的场合，可以使用本命令按实测尺寸恢复文字的数值。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨文字复值”命令（快捷键“WZFZ”），再点取要恢复的天正尺寸标注（可多选），按回车键结束命令，系统把选到的尺寸标注中所有文字恢复实测数值，如图 7−17 所示。

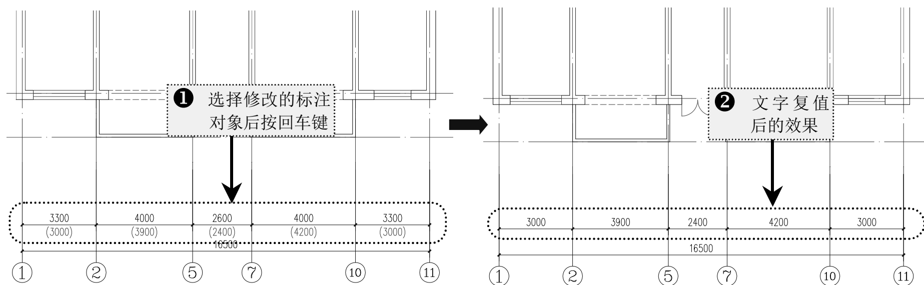


图 7−17　文字复值的效果

7.3.3 剪裁延伸

“剪裁延伸”命令在尺寸线的某一端按指定点剪裁或延伸该尺寸线。本命令综合了 AutoCAD

软件中的 Trim（剪裁）和 Extend（延伸）两命令，自动判断对尺寸线的剪裁或延伸。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜剪裁延伸”命令（快捷键“JCYS”），点取剪裁线要延伸到的位置，再点取要作剪裁或延伸的尺寸线，则所点取的尺寸线的点取一端即作了相应的剪裁或延伸，如图 7-18 所示。

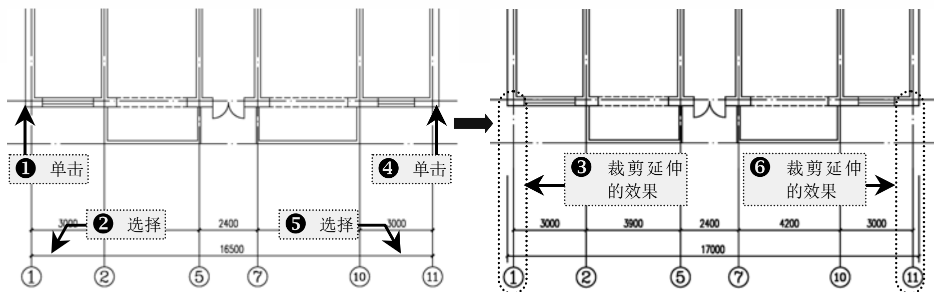


图 7-18　剪裁延伸的效果

提示：“剪裁延伸”操作也可直接在选中尺寸标注后，单击尺寸边界线的顶点，将其移到目标位置点，同样可达到剪裁延伸的效果。

7.3.4 取消尺寸

“取消尺寸”命令可删除天正标注对象中指定的尺寸线区间，如果尺寸线共有奇数段，“取消尺寸”命令将删除中间段，从而将原来标注对象分开成为两个相同类型的标注对象。因为天正标注对象是由多个区间的尺寸线组成的，用 Erase（删除）命令无法删除其中某一个区间，必须使用本命令完成。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜取消尺寸”命令（快捷键“QXCC”），点取要删除的尺寸线区间内的文字或尺寸线即可，如图 7-19 所示。

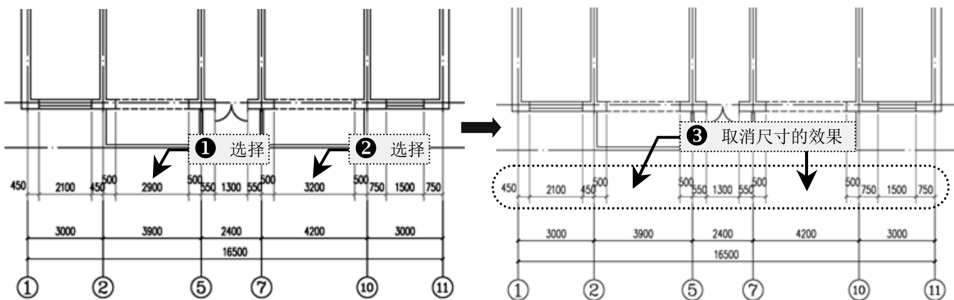


图 7-19　取消尺寸的效果

7.3.5 连接尺寸

“连接尺寸”命令可连接两个独立的天正自定义直线或圆弧标注对象，以点取的两尺寸线区间段加以连接，原来的两个标注对象合并成为一个标注对象。如果准备连接的标注对象尺寸线之间不共线，连接后的标注对象以第一个点取的标注对象为主标注尺寸对齐，通常用于把 AutoCAD 的尺寸标注对象转为天正尺寸标注对象。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨连接尺寸”命令（快捷键“LJCC”），点取要对齐的尺寸线作为主尺寸，再点取其他要连接的尺寸线，然后按回车键结束，如图 7-20 所示。

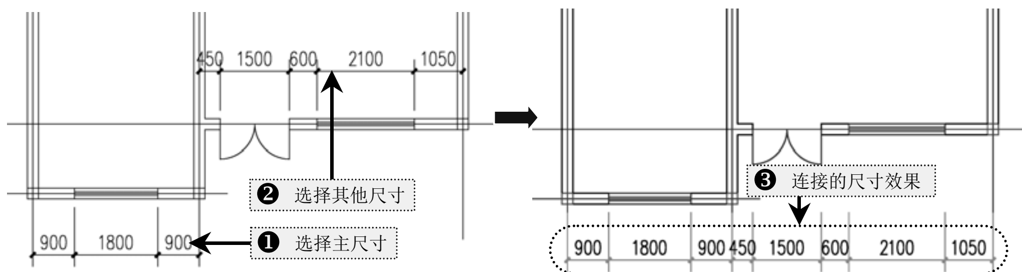


图 7-20 连接尺寸的效果

7.3.6 尺寸打断

“尺寸打断”命令把整体的天正自定义尺寸标注对象在指定的尺寸界线上打断，成为两段互相独立的尺寸标注对象，可以各自拖动夹点、移动和复制。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨尺寸打断”命令（快捷键“CCDD”），在要打断的一侧点取尺寸线即可，系统随即打断尺寸线。如果选择预览尺寸线，即可见已经是两个独立对象，如图 7-21 所示。

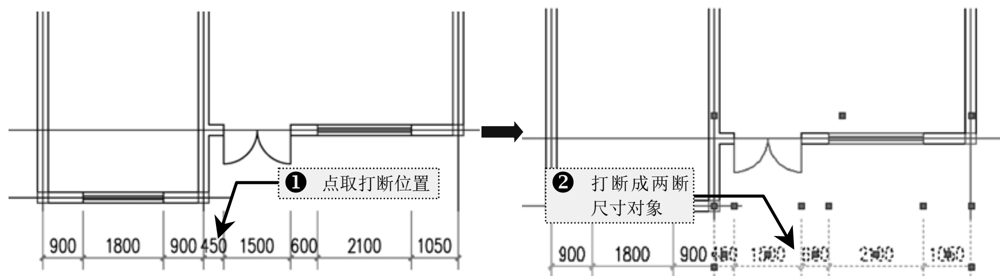


图 7-21 尺寸打断的效果

7.3.7 合并区间

“合并区间”可将两个或两个以上的区间尺寸进行合并，当多个小的区间被合并后将会形成一个大的区间尺寸标注。在 TArch 8.0 版本中，其“合并区间”命令新增加了一次框选多个尺寸界线箭头的命令交互方式，可大大提高合并多个区间时的效率，本命令可作为“增补尺寸”命令的逆命令使用。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨合并区间”命令（快捷键“HBQJ”），分别单选尺寸界线，或者框选合并区间中的尺寸界线箭头，按回车键结束选择，系统即可将选择的尺寸界线作为一个大的区间进行尺寸标注，如图 7-22 所示。

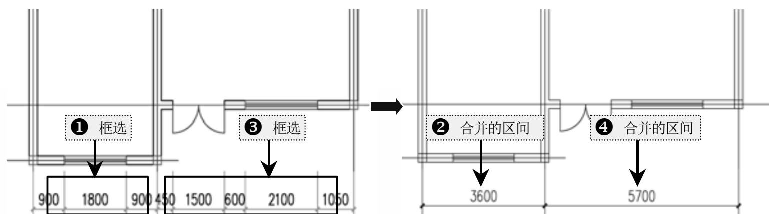


图 7–22　合并区间的效果

7.3.8 等分区间

“等分区间”命令用于等分指定的尺寸标注区间，类似于多次执行“增补尺寸”命令，可提高标注效率。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜等分区间”命令（快捷键“DFQJ”），选择需要等分的尺寸区间，再继续执行本命令或按回车键退出命令即可，如图 7–23 所示。

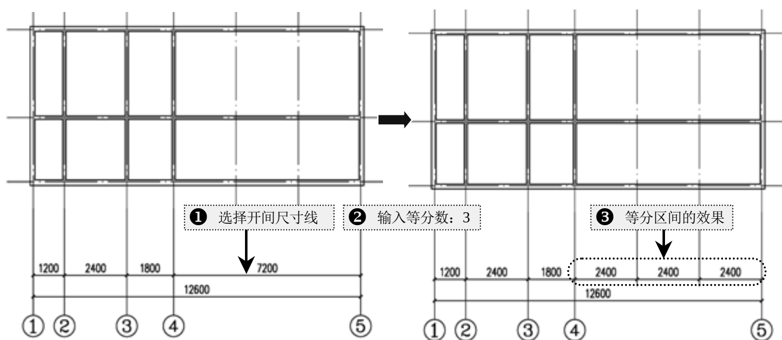


图 7–23　等分区间的效果

7.3.9 等式标注

“等式标注”命令对指定的尺寸标注区间尺寸自动按等分数列出等分公式作为标注文字，无法被整除的尺寸保留一位小数。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜等式标注”命令（快捷键“DSBZ”），点取要按等式标注的区间尺寸线，再输入等分数值，按回车键退出本命令，如图 7–24 所示。

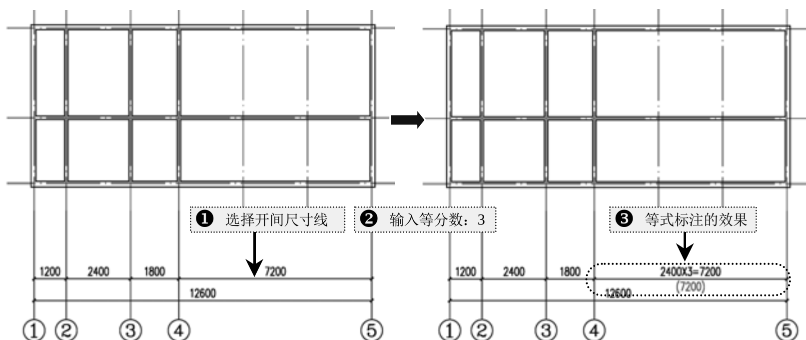


图 7–24　等式标注的效果

7.3.10 对齐标注

“对齐标注”命令用于一次按 *y* 向坐标对齐的多个尺寸标注对象，对齐后各个尺寸标注对象按参考标注的高度对齐排列，使图样更加美观。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜对齐标注”命令（快捷键“DQBZ”）， 选取作为样板的标注，它的高度作为对齐的标准，再选取其他要对齐排列的标注，如图 7−25 所示。

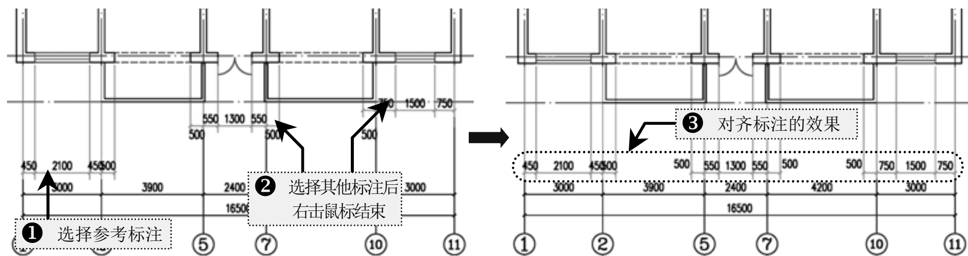


图 7−25 对齐标注的效果

7.3.11 增补尺寸

“增补尺寸”命令可在一个天正自定义直线标注对象中增加区间，增补新的尺寸界线断开原有区间，但不增加新标注对象，双击尺寸标注对象即可进入本命令。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜增补尺寸”命令（快捷键“ZBCC”）， 点取要在其中增补的尺寸线分段，再点取待增补的标注点的位置，然后连续点取其他增补点，没有顺序区别，按回车键结束命令，如图 7−26 所示。

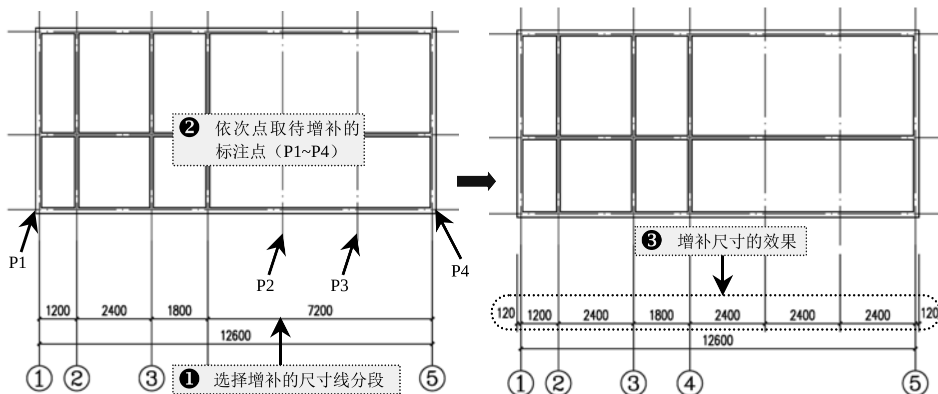


图 7−26 增补标注的效果

7.3.12 尺寸转化

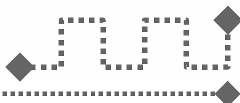
“尺寸转化”命令用于将 AutoCAD 中的尺寸标注对象转化为天正标注对象。

在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜尺寸编辑｜尺寸转化”命令（快捷键“CCZH”）， 一次选择多个尺寸标注，按回车键即可进行转化。

7.4　住宅平面图的尺寸标注实例



视频文件：视频\07\住宅平面图的标注.avi
结果文件：案例\07\住宅平面图的标注.dwg





根据前面所学的尺寸标注命令，将打开的平面图形进行尺寸标注，首先对图形的上下、左右两侧进行两点轴标操作，再进行上下、左右两侧的门窗标注以及对齐标注操作，接着对其不同侧面的门窗标注进行连接尺寸操作以及合并区间操作，然后将图形内部的门进行内门标注操作以及对内部的门窗进行逐点标注操作，最后对其轴号进行“在位编辑”和“重排轴号”操作，其标注的效果如图 7-27 所示。

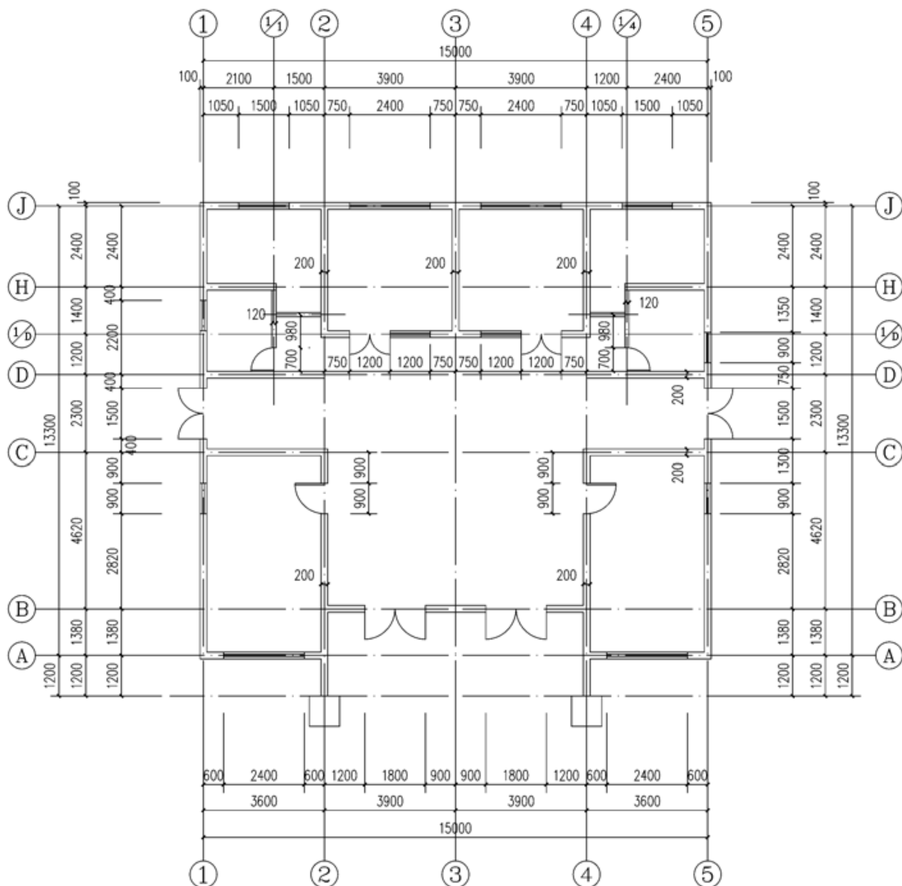


图 7-27　图形尺寸标注的效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，执行 AutoCAD 的“文件｜打开”菜单命令，打开“案例\07\住宅平面图.dwg”文件，再执行“文件｜另存为”菜单命令，将该图形文件另存为“住宅平面图的标注.dwg”，如图 7-28 所示。





图 7−28　打开文件并另存为新的文件

（2）在屏幕菜单中执行“轴网柱子丨两点轴标”命令，弹出“轴网标注”对话框，选择“双侧标注”单选项，然后分别在图形中点取 P1、P2 点，再点取 A1、A2 点，从而对其图形进行轴网标注，如图 7−29 所示。

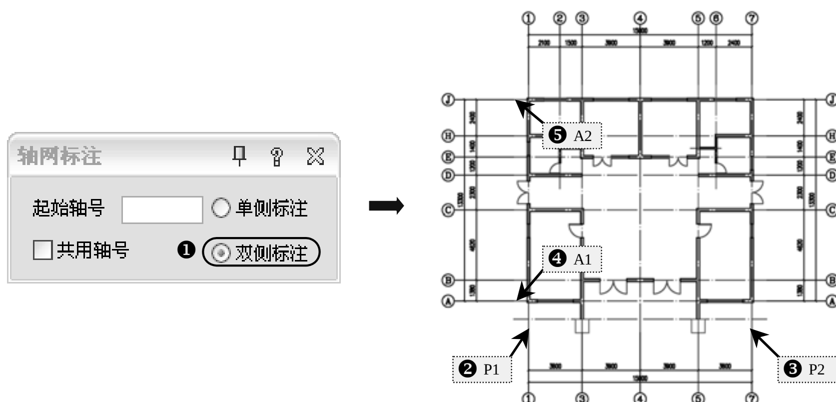


图 7−29　进行轴网轴标

（3）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨门窗标注”命令，使用鼠标分别选择图形下侧开间相应门窗的左右两侧端点，从而对下侧的门窗进行尺寸标注。

（4）选择左下侧的门窗标注对象，呈现该对象的夹点，选择该对象左侧的“移动尺寸线”夹点，将其向下拖到合适位置。

（5）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨对齐标注”命令，将其门窗标注对象以左下侧的标注对象为基准进行对齐操作，其效果如图 7−30 所示。

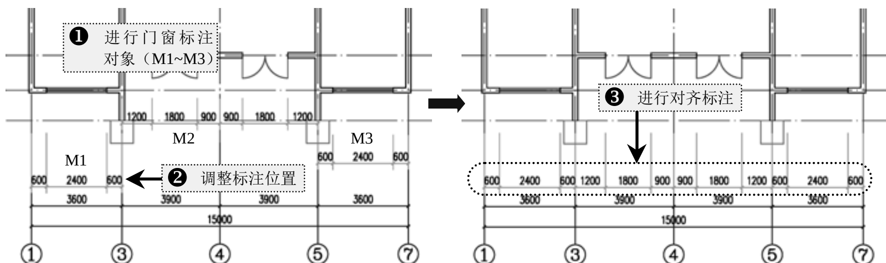


图 7−30　门窗标注与对齐标注

（6）在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 门窗标注”命令，使用鼠标选择图形左上侧门窗的左右两侧端点，从而对该门窗进行标注，再继续选择该横轴线上的其他墙体对象，从而对所选择墙体上的门窗对象进行标注。

（7）同样，参照前面的方法对图形左右两侧进行“门窗标注”操作，其效果如图 7−31 所示。

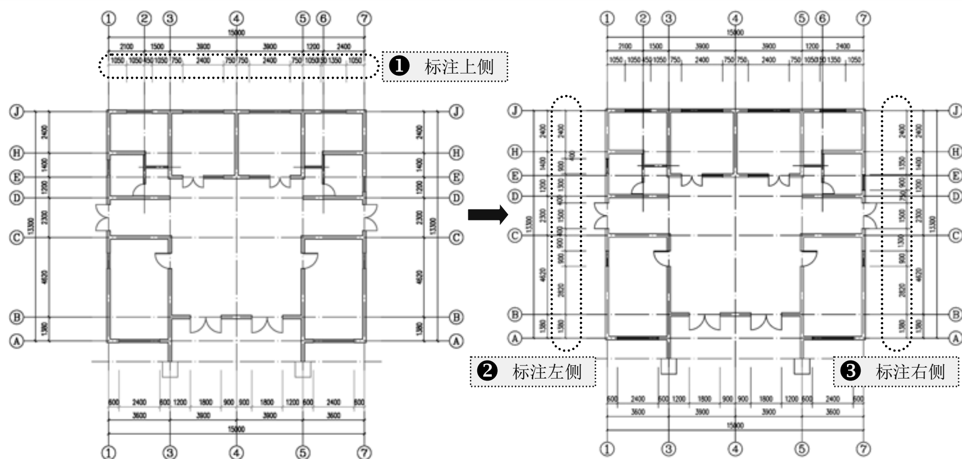


图 7−31　上侧与左右侧的门窗标注

（8）在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 尺寸编辑 | 连接尺寸”命令，分别将上下、左右两侧的门窗尺寸进行连接操作，使之连接成一个整体，再在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 尺寸编辑 | 合并区间”命令，将指定的尺寸标注进行合并操作。

（9）在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 内门标注”命令，将图形内的门进行标注，再执行“尺寸标注逐两点标注”命令，对指定的门窗进行逐点标注操作，如图 7−32 所示。

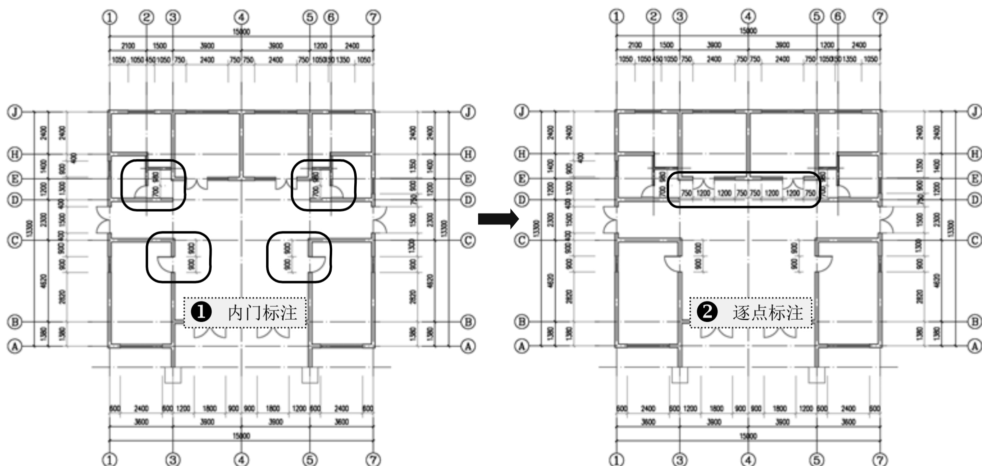


图 7−32　内门与逐点标注

（10）在屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 墙厚标注”命令，分别对图形的不同墙体厚度进行标注，如图 7−33 所示。

（11）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨增补尺寸”命令，分别对图形进行上下、左右两侧增补尺寸的操作，如图 7−34 所示。

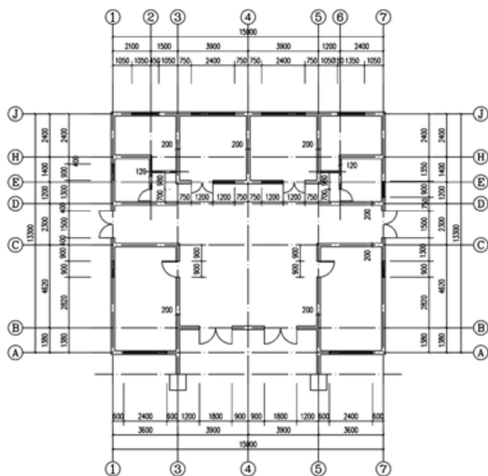


图 7−33　墙厚标注

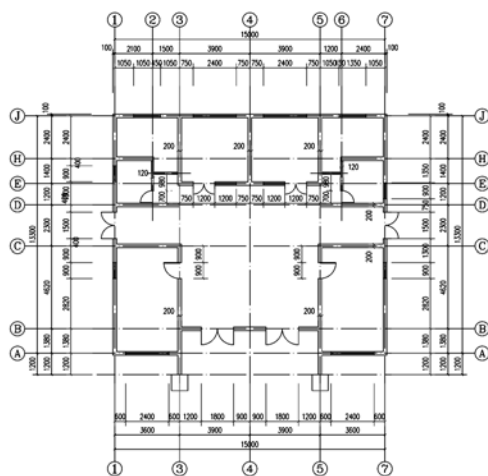


图 7−34　增补尺寸

（12）在图形的上侧双击 2 号轴标进行在位编辑，将其更改为“1/1”；同样，双击 6 号轴标进行在位编辑，将其更改为“1/4”，如图 7−35 所示。

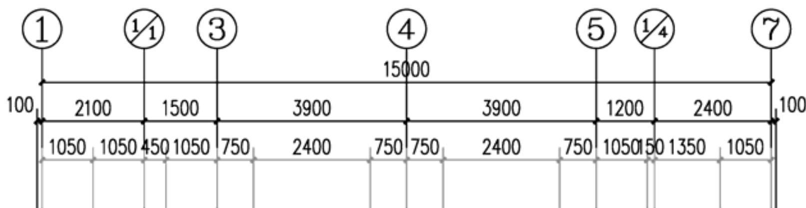


图 7−35　在位编辑轴号

（13）在图形的上侧点取 1 号轴标并右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“重排轴号”命令，将其重新进行轴号的编排，如图 7−36 所示。

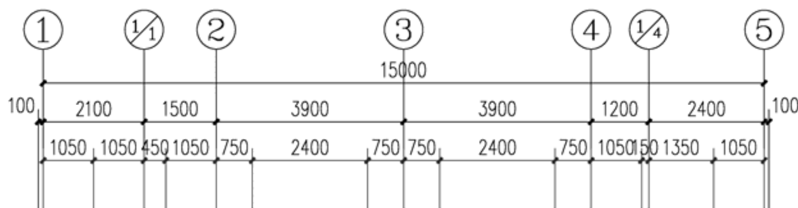


图 7−36　重排轴号

（14）同样，双击左侧的 E 号轴标进行在位编辑，将其更改为“1/D”，再对其左右侧的轴号进行重排操作。

（15）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨尺寸编辑丨合并区间”命令，将图形上侧的门窗标注对象进行相应的合并区间操作，如图 7−37 所示。

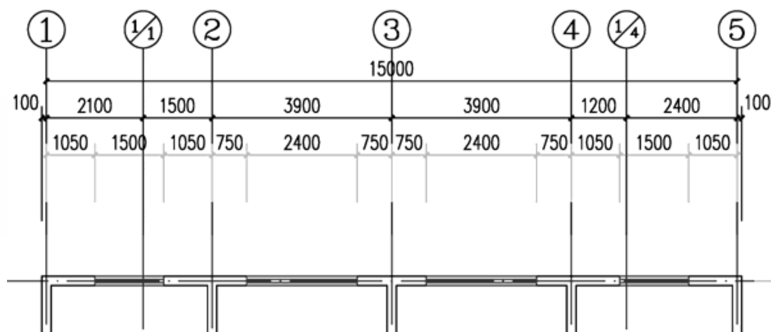


图 7-37 合并区间

（16）至此，该图形的尺寸标注已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键进行保存。

7.5 TArch 8.0 符号标注的概念

按照建筑制图的国标工程符号规定画法，天正软件提供了一整套的自定义工程符号对象，这些符号对象可以方便地绘制剖切号、指北针、引注箭头以及绘制各种详图符号、引出标注符号等。使用自定义工程符号对象不是简单地插入符号图块，而是在图上添加了代表建筑工程专业含义的图形符号对象。工程符号对象提供了专业夹点定义，内部保存有对象特性数据，用户除了在插入符号的过程中通过对话框的参数控制选项和绘图的不同要求外，还可以在图上已插入的工程符号上拖动夹点或者按〈Ctrl+1〉组合键启动对象特性栏，在其中更改工程符号的特性，双击符号中的文字启动在位编辑即可更改文字内容。

在 TArch 8.0 中，其工程符号标注有如下特点。

☑ 引入了文字的在位编辑功能，只要双击符号中涉及的文字即可进入在位编辑状态，无需命令即可直接修改文字内容。

☑ 索引符号增加了多索引特性，拖动索引号的“改变索引个数”夹点即可增减索引号，结合在位编辑满足提供多索引的要求。

☑ 为剖切索引符号提供了改变剖切长度的夹点控制，适应工程制图的要求。

☑ 箭头引注提供了规范的半箭头样式用于坡度标注，坐标标注提供了 4 种箭头样式。

☑ 新增图名标注对象，方便了比例修改时图名的更新，新的文字加圈功能便于注写轴号。

☑ 工程符号标注改为无模式对话框连续绘制方式，不必单击“确认”按钮，提高了效率。

☑ 做法标注结合了新的“专业词库”命令，新提供了标准的楼面、屋面和墙面做法。

如图 7-38 所示是各种工程符号标注的实例。

天正的工程符号对象可随图形范围指定绘图比例的改变，对符号大小、文字字高等参数进行适应性调整以满足规范的要求。剖面符号除了可以满足施工图的标注要求外，还为生成剖面定义了与平面图的对应规则。

符号标注的各命令由屏幕菜单下的“符号标注”子菜单来引导，如图 7-39 所示。

☑ “索引符号”和“索引图名”两个命令用于标注索引号。

☑ “剖面剖切”和“断面剖切”两个命令用于标注剖切符号，同时为剖面图的生成提供了依据。

☑ “画指北针”和“箭头引注”命令分别用于在图中画指北针和指示方向的箭头。

☑ “引出标注”和“做法标注”主要用于标注详图。

☑ “图名标注”为图中的各部分注写图名。

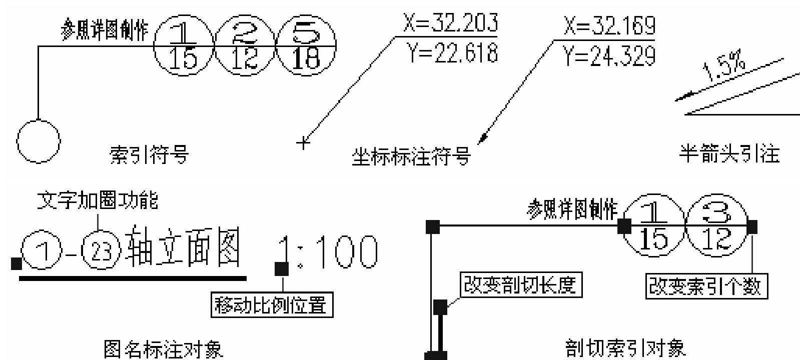


图 7-38　各种工程符号标注



图 7-39　“符号标注”子菜单

7.6　TArch 8.0 坐标和标高符号

坐标标注在工程制图中用来表示某个点的平面位置，一般由政府的测绘部门提供，而标高标注则是用来表示某个点的高程或者垂直高度。标高有绝对标高和相对标高的概念，绝对标高的数值也来自当地测绘部门，而相对标高则是设计单位设计的，一般是指室内一层地坪，与绝对标高有相对关系。天正分别定义了坐标对象和标高对象来实现坐标和标高的标注，这些符号的画法符合国家制图规范的工程符号图例。

7.6.1　标注状态的设置

标注的状态分为动态标注和静态标注两种，移动和复制后的坐标符号受 AutoCAD 右下角的“动态标注”按钮控制是否启用动态标注功能，动态标注和静态标标注的意义如下。

☑ 动态标注：若 AutoCAD 右下角的“动态标注”按钮处于被启用状态，则移动和复制后的坐标数据将自动与世界坐标系一致，适用于整个 DWG 文件仅仅布置一个总平面图的情况。

☑ 静态标注：若 AutoCAD 右下角的“动态标注”按钮处于被关闭状态，则移动和复制后的坐标数据不改变原值，例如在一个 DWG 上复制同一总平面，绘制绿化、交通等不同类别图样，这种情况只能使用静态标注。

提示：用户也可直接在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 静态标注”或“动态标注”命令启动或关闭动态标注功能。

7.6.2 坐标标注

“坐标标注”命令在总平面图上标注测量坐标或者施工坐标，取值根据世界坐标或者当前用户坐标 UCS，TArch 8.0 新增加坐标引线固定角度的设置功能。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 坐标标注”命令（快捷键“ZBBZ”），根据提示点取标注点，再点取坐标标注方向，如图 7−40 所示。

用户在进行坐标标注时，若按〈S〉键将弹出“坐标标注”对话框，从而可以设置绘图单位、标注单位、标注精度、箭头样式和标注类型等，如图 7−41 所示。

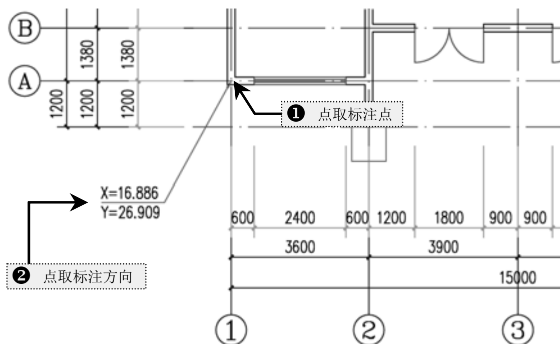


图 7−40 坐标标注



图 7−41 “坐标标注”对话框

在“坐标标注”对话框中，各选项的含义如下。

- ☑ 绘图单位 / 标注单位：在该下拉列表中用户可选择绘图时所使用的单位以及标注单位。
- ☑ 标注精度：在该下拉列表中可选择标注的小数精确位数，例如“0.000”表示精确 3 位小数。
- ☑ 箭头样式：在该下拉列表框中可选择标注引线的箭头样式。
- ☑ 坐标取值：在该区域内有“世界坐标”和“用户坐标”两个单选项，用户可以根据自己的需要选择标注所采用的坐标系。
- ☑ 坐标类型：在该区域内有“测量坐标”和“施工坐标”两个单选项，用户可根据自己的需要进行选择。
- ☑ 设置坐标系：默认情况下，系统是采用世界坐标系的，若用户单击该按钮后，可在绘图区中单击指定用户坐标原点。
- ☑ 选指北针：当用户单击该按钮后，在绘图区中单击已创建好的指北针，即可获取指北针的角度。
- ☑ 北向角度：若用户在绘图区中未创建指北针，则可以单击该按钮指定一个北向角度。

用户在进行坐标标注时，应注意以下几点。

- ☑ 坐标取值可以从世界坐标系或用户坐标系 UCS 中任意选择（默认取世界坐标系），如选择以用户坐标系 UCS 取值，应该用 UCS 命令把当前图形设为要选择使用的



UCS（因为 UCS 可以有多个），如果当前为世界坐标系时，坐标取值与世界坐标系一致。

- ☑ 按照《总图制图标准》2.4.1 条的规定，南北向的坐标为 *X*（A），东西方向坐标为 *Y*（B），与建筑绘图习惯使用的 *XOY* 坐标系是相反的。
- ☑ 如果图上插入了指北针符号，用户在对话框中单击“选指北针<”，从图中选择指北针，系统将以它的指向为 *X*（A）方向标注新的坐标点。
- ☑ 默认图形中的建筑坐北朝南布置，“北向角度<”为 90（图样上方），如正北方向不是图样上方，单击“北向角度<”给出正北方向。
- ☑ 使用 UCS 标注的坐标符号使用颜色为青色，区别于使用世界坐标标注的坐标符号，在同一 DWG 图中不得使用两种坐标系统进行坐标标注。

7.6.3 坐标检查

“坐标检查”命令用于在总平面图上检查测量坐标或者施工坐标，避免由于人为修改坐标标注值导致设计位置的错误。本命令可以检查世界坐标系 WCS 下的坐标标注和用户坐标系 UCS 下的坐标标注，但只能选择基于其中一个坐标系进行检查，而且应与绘制时的条件一致。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 坐标检查”命令（快捷键“ZBJC”），将弹出如图 7-42 所示的“坐标检查”对话框，在该对话框设置坐标单位和取值类型后单击“确定”按钮，再在绘图区域中选择待检查的坐标即可。

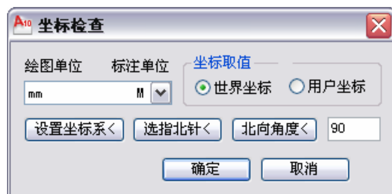


图 7-42 “坐标检查”对话框

如果坐标标注正确时提示如下。

选中的坐标 10 个，全部正确!

如果坐标标注不对时提示如下。

选中的坐标 3 个，其中 1 个有错! 程序会在错误的坐标位置显示一个红框进行提示。

第 1/1 个错误的坐标，正确标注（*X*=35.644，*Y*=114.961）[全部纠正（A）/纠正坐标（C）/纠正位置（D）/退出（X）] <下一个>:

- ☑ 纠正坐标（C）：纠正错误的坐标值，程序自动完成坐标纠正。
- ☑ 纠正位置（D）：不改坐标值，而是移动原坐标符号，在该坐标值的正确坐标位置进行坐标标注。
- ☑ 全部纠正（A）：全部错误的坐标值都进行纠正。

7.6.4 标高标注

“标高标注”命令在 TArch 8.0 中进行了较大的改进，在界面中分为两个页面，分别用于

建筑专业的平面图标高标注、立剖面图楼面标高标注以及总图专业的地坪标高标注、绝对标高和相对标高的关联标注。地坪标高符合总图制图规范的三角形、圆形实心标高符号，提供可选的两种标注排列，标高数字右方或者下方可加注文字，说明标高的类型。标高文字新增了夹点，需要时可以拖动夹点移动标高文字。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 标高标注”命令（快捷键“BGBZ”），将弹出“标高标注”对话框，在列表框中输入标高值，然后在图形中的指定位置单击即可进行标高标注，如图 7-43 所示。

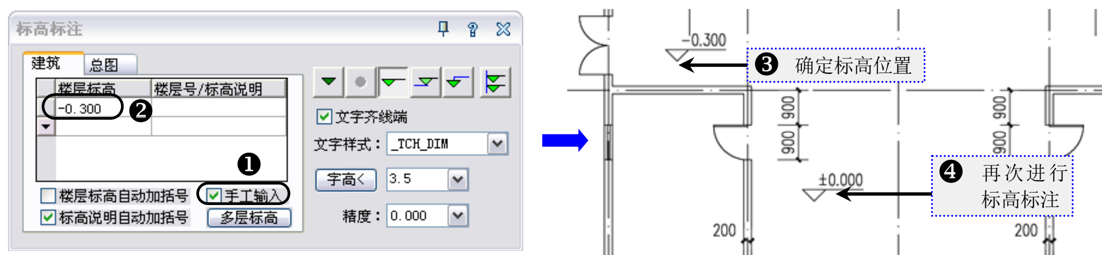


图 7-43 标高标注

在“标高标注”对话框的“建筑”选项卡中，其左方显示一个输入标高和说明的电子表格，在“楼层标高”栏中可输入一个起始标高，右栏可以填入相对标高值，用于标注建筑和结构的相对标高，此时两者均可服从动态标志，在移动或复制后根据当前位置坐标自动更新。当右栏填入说明文字时，此标高成为注释性标高符号，不能动态更新，如图 7-44 所示。

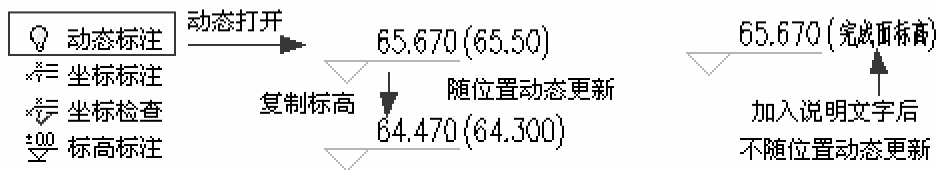


图 7-44 标高动态更新实例

在“建筑”选项卡中，各主功能选项的含义如下。

☑ 手工输入：默认不选，系统自动根据当前坐标系的 *y* 轴正向和反向距离进行标注。当用户选中该复选项后，即可在编辑框中手工输入标高值。

☑ 标高符号形式：包括有实心、普通、带基线、带引线标高几种，如图 7-45 所示。

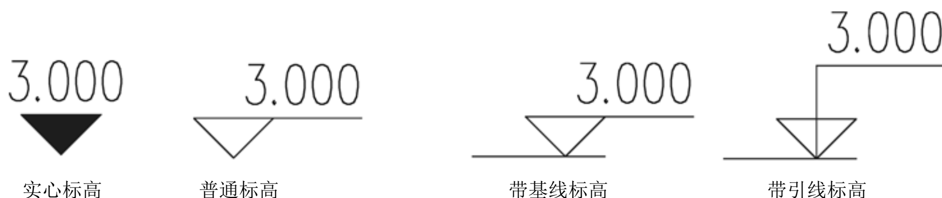


图 7-45 标高符号形式



☑ 精度：在该下拉列表中可选择标高值的精度。

☑ 连续标注按钮：默认情况下，该按钮处于被选中状态，用户在创建标高标注时可连续多次创建标高标注，若取消选择该按钮则不能连续进行标高标注。

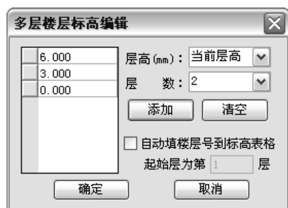
☑ 自动对齐按钮：选中该按钮后，一次可连续创建多个标高标注，这些标注将自动对齐在一条垂线上。

☑ 文字齐线端：用于规定标高文字的取向，勾选后文字总是与文字基线端对齐。去除勾选表示文字与标高三角符号一端对齐，与符号左右无关。

☑ 楼层标高自动加括号：用于按《房屋建筑制图统一标准》10.8.6 的规定绘制多层标高，勾选后除第一个楼层标高外，其他楼层的标高都加括号。

☑ 标高说明自动加括号：用于设置是否在说明文字两端添加括号，勾选后说明文字自动添加括号。

☑ 多层标高按钮：单击该按钮将弹出“多层楼层标高编辑”对话框，在其中输入多个楼层的标高值，如在“层数”组合框中选择 2，则左侧的表格自动根据当前层高数值来进行填写，如图 7−46 所示。若勾选“自动填楼层号到标高表格”复选框，则系统以 1F、2F、3F 等顺序自动添加标高说明，如图 7−47 所示。



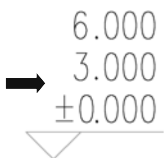
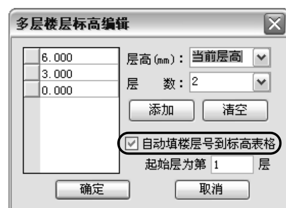


图 7−46　多层楼层标高



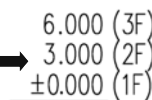


图 7−47　自动填充楼层号

单击“总图”标签切换到“总图”选项卡页面，如图 7−48 所示，各主要选项的含义如下。

☑ 标注符号按钮：在 5 个图标按钮中，仅有“实心三角”、“实心圆点”和“标准标高”符号可以用于总图标高，这 3 个按钮表示标高符号的 3 种不同样式，仅可任选其中之一进行标注。



图 7−48　“总图”选项卡

☑ 自动换算绝对标高：勾选该复选框，将显示“换算关系”文本框，在“换算关系”文本框中输入标高关系，绝对标高自动算出并标注两者换算关系，当注释为文字时自动加括号作为注释。

☑ 文字齐线端：《总图制图标准》中收录的两种标高符号排列，勾选后标高文字标注在符号上面，不勾选则标注在符号右边。

☑ 相对标高/注释：在其文本框中输入相对标高，系统自动计算出绝对标高框的内容。

☑ 上下排列 / 左右排列：用于标注绝对标高和相对标高的关系，有两种排列方式供用户自己选择。

用户可双击标高对象的文字进入在位编辑状态，从而直接修改标高数值。若双击标高对

象的非文字部分，则进入对象编辑状态，将弹出相应的对话框，然后单击“确定”按钮完成修改。

提示：由于多层标高标注为保持对象完整性，不提供标高文字的在位编辑，双击文字部分将进入对象编辑状态，通过表格进行标高文字的修改。

7.6.5 标高检查

“标高检查”命令适用于在立面图和剖面图上检查天正标高符号，避免由于人为修改标高标注值导致设计位置的错误。本命令可以检查世界坐标系 WCS 下的标高标注和用户坐标系 UCS 下的标高标注，但只能选择基于其中一个坐标系进行检查，而且应与绘制时的条件一致。本命令不适用于检查平面图上的标高符号。

当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 标高检查”命令后，先在绘图区中选择一个参考标高，再选择一个或多个需被检查的标高标注，即可对曾被修改过的标高进行检查，检查其标高内容是否准确，若发现标高的值有异常，TArch 会提示用户是否修改。

7.7 TArch 8.0 工程符号标注

TArch 8.0 提供了一套自定义的工程符号对象，可以为建筑设计图样的设计以及构件信息进行特别的解释，能使用户更详细地了解图样，本节将讲解各种工程符号的创建方法。

7.7.1 箭头引注

“箭头引注”命令用于绘制带有箭头的引出标注，文字既可从线端标注，也可以从线上标注，引线可以多次转折，用于楼梯方向线、坡度等标注，提供共 5 种箭头样式和两行说明文字。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 箭头引注”命令（快捷键“JTYZ”），将弹出“箭头引注”对话框，在该对话框中设置标注内容后，在绘图区中依次单击确定引注的箭头所在点、引注的各折点和终点，然后按〈Enter〉键即可结束一个引注的创建，如图 7−49 所示。

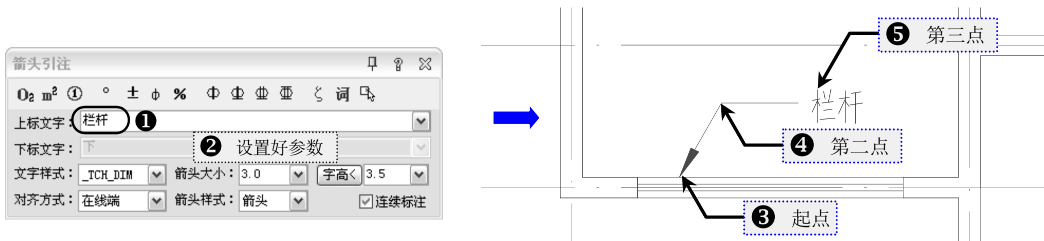


图 7−49 箭头引注

若用户需要对引注的文本内容进行编辑，可直接双击引线标注文本进行在位编辑，若双击箭头标注中的非文本对象，即可打开“箭头引注”对话框，在其中修改箭头的样式、箭头的大小、文本的字高等。



7.7.2 引出标注

“引出标注”命令可用于对多个标注点进行说明性的文字标注，自动按端点对齐文字，具有拖动自动跟随的特性。新增“固定角度”、“多行文字”与“多点共线”功能，默认是单行文字，需要标注多行文字时在特性栏中切换。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 引出标注”命令（快捷键“YCBZ”），将弹出“引出标注”对话框，在该对话框中设置标注内容后，在绘图区中依次单击确定引出点和标注文字点，然后按〈Enter〉键即可结束一个引出标注的创建，如图 7-50 所示。

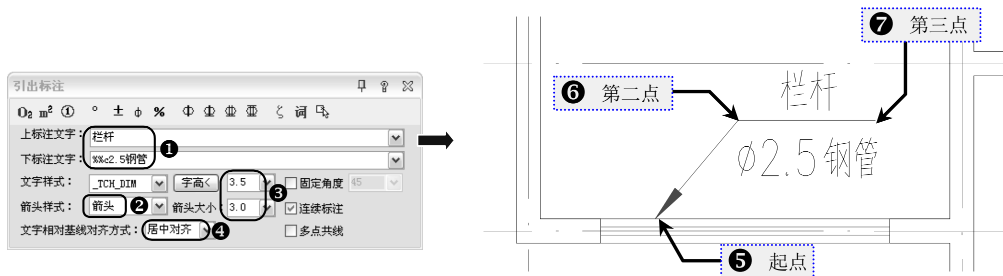


图 7-50 引出标注

7.7.3 做法标注

“做法标注”命令用于在施工图样上标注工程的材料做法，通过专业词库可调入北方地区常用的 88J1-X1（2000 版）的墙面、地面、楼面、顶棚和屋面标准做法。TArch 8.0 提供了多行文字的做法标注文字，每一条做法说明都可以按需要的宽度拖动为多行，还增加了多行文字位置和宽度的控制夹点。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 做法标注”命令（快捷键“ZFBZ”），将弹出“做法标注”对话框，在该对话框中设置标注内容后，在绘图区中依次单击确定引出点、引线上线的第二点和文本所在点即可，如图 7-51 所示。

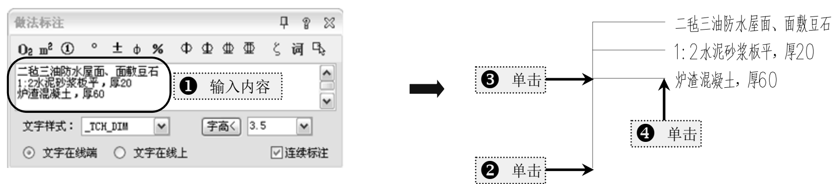


图 7-51 做法标注

7.7.4 索引符号

“索引符号”命令为图中另有详图的某一部分标注索引号，指出表示这些部分的详图在哪张图上，分为“指向索引”和“剖切索引”两类。索引符号的对象编辑提供了增加索引号与改变剖切长度的功能，新增加“添加索引范围”复选框，去除勾选后不用每次都设置索引范围。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 索引符号”命令（快捷键“SYFH”），将弹出“索引符号”对话框，在该对话框中设置详图所在的图样编号、详图序号和上下标文本后，

在绘图区中分别指定指向点或剖切点、引出线折点和索引号位置即可，如图 7-52 所示。

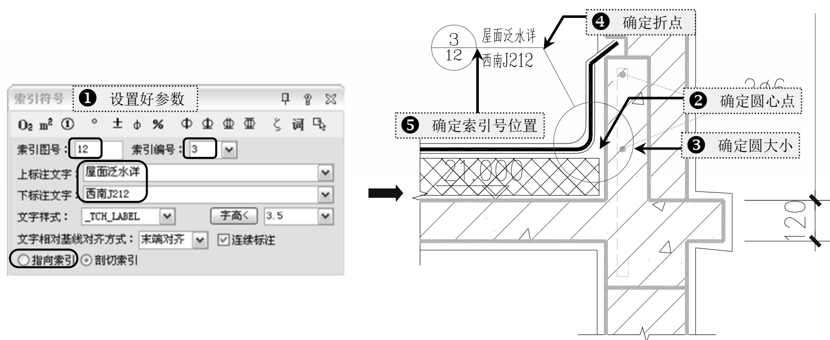


图 7-52 创建指向索引

如果用户在“索引符号”对话框中选择“剖切索引”单选项，即可创建剖切索引，如图 7-53 所示。

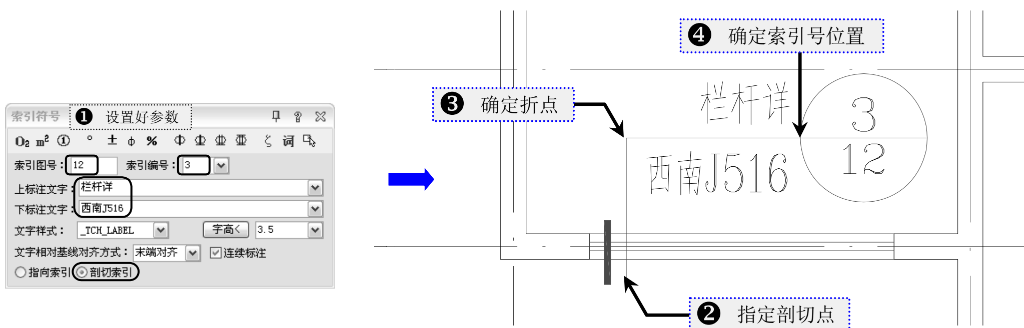


图 7-53 创建剖切索引

当用户创建了索引符号后，双击索引标注对象可进入编辑对话框，若双击索引标注文字部分，即可进入文字的在位编辑。另外，单击索引对象即可显示该对象的夹点编辑状态，从而可以改变剖切线长度、索引号的位置以及拖动边夹点增删索引号等。

7.7.5 索引图名

“索引图名”命令为图中被索引的详图标注索引图名，对象中新增“详图比例”，在命令交互中输入即可标注。在特性栏中新提供“文字字高系数”，可在需要时加以调整编号文字相对于索引圆圈的大小，在系数值为 1.0 时字高充满圆圈。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注 | 索引图名”命令（快捷键“SYTM”），根据命令行的提示输入索引号、被索引图编号、详图比例和标注位置等，如图 7-54 所示。

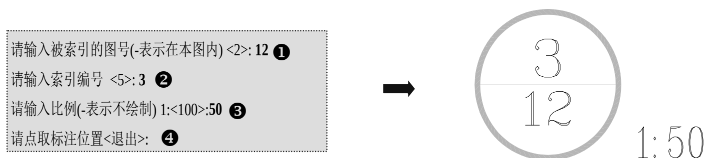


图 7-54 创建索引图名

提示：在创建索引图名时，有“被索引图在本图”和“被索引在其他图”两种类型，如图 7-55 所示。其索引图名对象只有一个夹点，拖动该夹点可移动索引图名。文字与横线的间距按参数“文字距离基线系数”设置。



图 7-55 索引类型

7.7.6 剖面剖切

“剖面剖切”命令在图中标注国标规定的断面剖切符号，用于定义编号的剖面图，表示剖切断面上的构件以及从该处沿视线方向可见的建筑部件，生成剖面中要依赖此符号定义剖面方向，从 TArch 7.5 版本开始，绘制阶梯剖切时的取点改为与 TArch 3.0 习惯完全一致。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注｜剖面剖切”命令（快捷键“PMPQ”），根据命令行的提示输入剖切编号，再依次点取剖切位置点，按回车键结束，然后确定剖切方向，如图 7-56 所示。

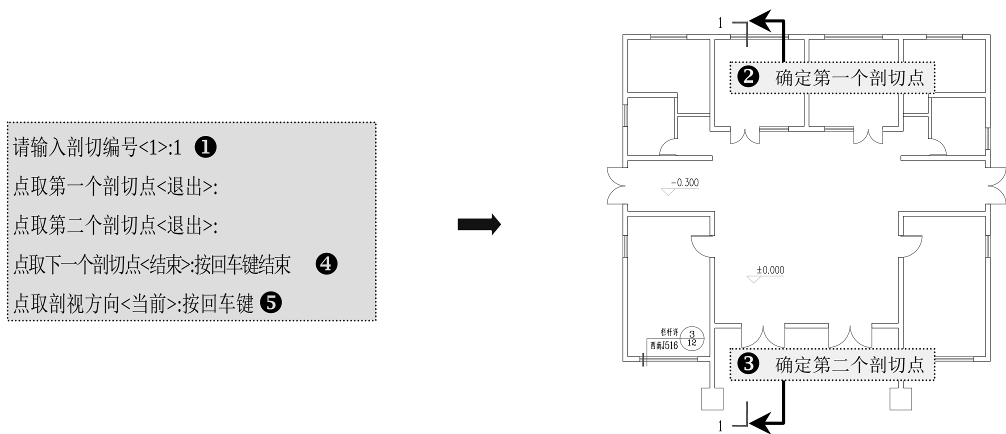


图 7-56 创建剖面剖切线

7.7.7 断面剖切

“断面剖切”命令在图中标注国标规定的剖面剖切符号，是指不画剖视方向线的断面剖切符号，以指向断面编号的方向表示剖视方向，在生成剖面的过程中要依赖此符号定义剖面方向。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注｜断面剖切”命令（快捷键“DMPQ”），根据命令行的提示输入剖切编号，再依次点取剖切位置的第一点和第二点，然后确定剖切方向，如图 7-57 所示。

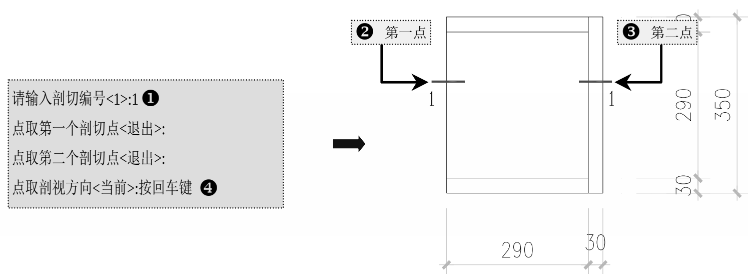


图 7-57　创建断面剖切线

提示：当断面剖切标注完成后，拖动不同夹点即可改变剖面符号的位置、剖切线长度和剖切方向，如图 7-58 所示。

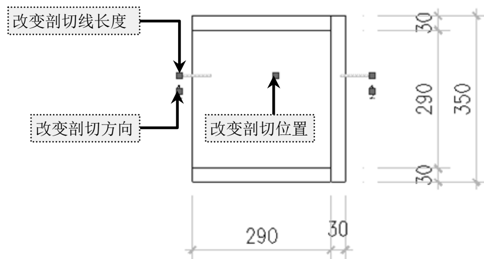


图 7-58　断面剖切的夹点操作

7.7.8 加折断线

“加折断线”命令用于绘制折断线，形式符合制图规范的要求，并可以依照当前比例更新其大小。从 TArch 7.5 版本开始新增切割线功能，切割线一侧的天正建筑对象不予显示，用于解决天正对象无法从对象中间打断的问题，切割线功能对普通 AutoCAD 对象不起作用，需要切断图块等时应配合使用“其他工具”菜单下的“图形裁剪”命令以及 AutoCAD 的编辑命令。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注｜加折断线”命令（快捷键“JZDX”），根据命令行的提示在视图中点取折断线的起点和终点，再选择保留范围，如图 7-59 所示。

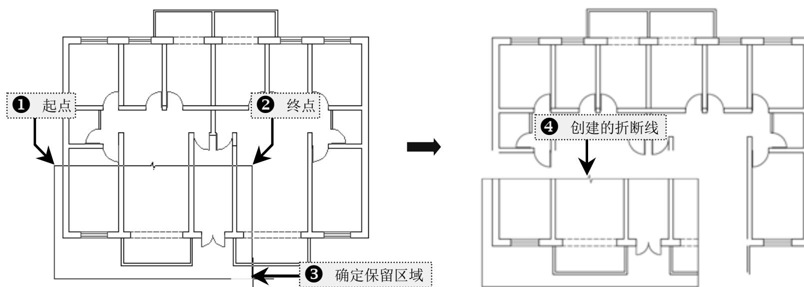


图 7-59　创建折断线

若需对已创建的折断线进行编辑，可直接双击已创建好的折断线，将弹出“编辑切割线”对话框，如图 7-60 所示。

在“编辑切割线”对话框中各项参数的意义如下。

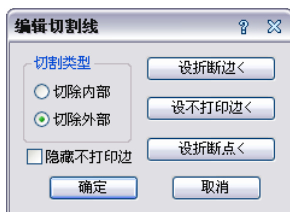


图 7-60 “编辑切割线”对话框

☑ 切除内部：若用户选择该单选项，单击“确定”按钮后，折断线区域内的图形将会被隐藏，显示折断线区域以外的图形。

☑ 切除外部：若用户选择该单选项，单击“确定”按钮后，折断线区域外的图形将会被隐藏，显示折断线区域以内的图形。

☑ 设折断边：单击该按钮后，选择已创建切割线上的某一条边，此时被选择的边将会转换为折断线。

☑ 设不打印边：默认情况下，分割线由折断线和不打印边构成，若用户需要另外指定分割线的不打印线，则可单击该按钮，再在绘图区中单击需转换为不打印线的边。

☑ 设置断点：默认情况下，在折断线上只有一个断点，若用户在单击此按钮后，再在绘图区中相应的边上单击，即可在线段的单击位置创建一个断点，断点所在的边自动被转为折线。

☑ 隐藏不打印边：若用户选中了该复选项，则可以将不打印边隐藏。

7.7.9 画对称轴

“画对称轴”命令用于在施工图样上标注表示对称轴的自定义对象。对称符号是由对称线和两端的两对平行线组成的，当图形的左右或上下对称时，为了省时省力，常有图形的中心标注对称符号，这样只需绘制出图形的 1/2 或 1/4 即可。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注｜画对称轴”命令（快捷键“HDCZ”），根据命令行的提示在视图中点取对称轴的起点和终点即可，如图 7-61 所示。

当用户创建好对称轴符号后，可以通过拖动对称轴上的夹点来修改对称轴的长度、端线长和内间距等几何参数，如图 7-62 所示。

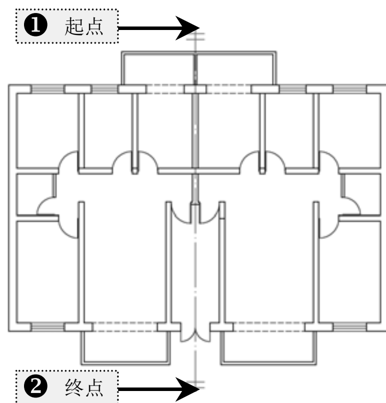


图 7-61 创建对称轴符号

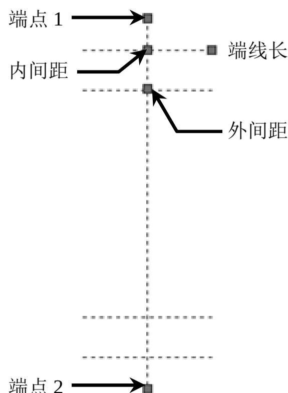


图 7-62 对称轴符号的夹点

7.7.10 画指北针

“画指北针”命令是在图上绘制一个国标规定的指北针符号，从插入点到橡皮线的终点定义为指北针的方向，这个方向在坐标标注时起指示北向坐标的作用。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注丨画指北针”命令（快捷键“HZBZ”），根据命令行的提示在视图确定指北针位置和指北向的方向即可，如图 7−63 所示。

文字“北”总是与当前 UCS 上方对齐，但它是独立的文字对象，编辑时不会自动处理与符号的关系。若单击指北针符号，可以通过夹点来更改指北针方向或者移动指北针符号，如图 7−64 所示。

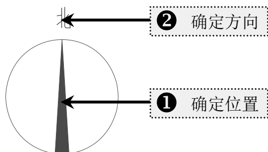


图 7−63　创建指北针符号

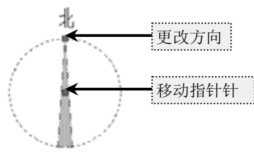


图 7−64　指北针夹点

7.7.11 图名标注

一个图形中绘有多个图形或详图时，需要在每个图形下方标出该图的图名，并且同时标注比例，比例变化时会自动调整其中文字的合理大小。TArch 8.0 新增特性栏“间距系数”项，表示图名文字到比例文字间距的控制参数。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“符号标注丨图名标注”命令（快捷键“TMBZ”），将弹出“图名标注”对话框，根据要求输入图名、比例、文字样式及大小等，然后在图形的需要位置确定位置即可，如图 7−65 所示。

双击图名标注对象可进入对话框修改样式设置，如图 7−66 所示。双击图名文字或比例文字进入在位编辑修改文字，移动图名标注夹点设在对象中间，可以通过捕捉对齐图形中心线获得良好效果。

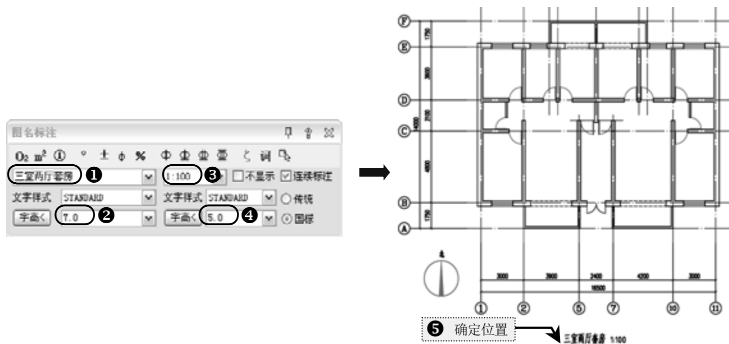


图 7−65　图名标注

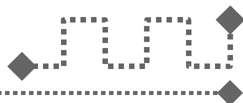


图 7−66　编辑图名标注

7.8　住宅平面图的符号标注实例



视频文件：视频\07\住宅平面图的符号标注.avi
结果文件：案例\07\住宅平面图的符号标注.dwg



根据前面所学的符号标注命令，将打开的住宅平面图形进行符号标注，首先使用“单行文字”命令对其各房间进行名称标注，再使用“坐标标注”命令对其 A1 交点进行坐标标注，接着使用“标高标注”命令对各房间进行不同的标高标注，再使用“箭头引注”命令对下侧的栏杆进行引注，然后使用“剖面剖切”命令对其左右、上下进行剖切符号的标注，再使用“画指北针”命令在图形的右上角进行指北针标注，最后使用“图名标注”命令在图形的右下角处进行图名及比例的标注，其符号标注的效果如图 7-67 所示。

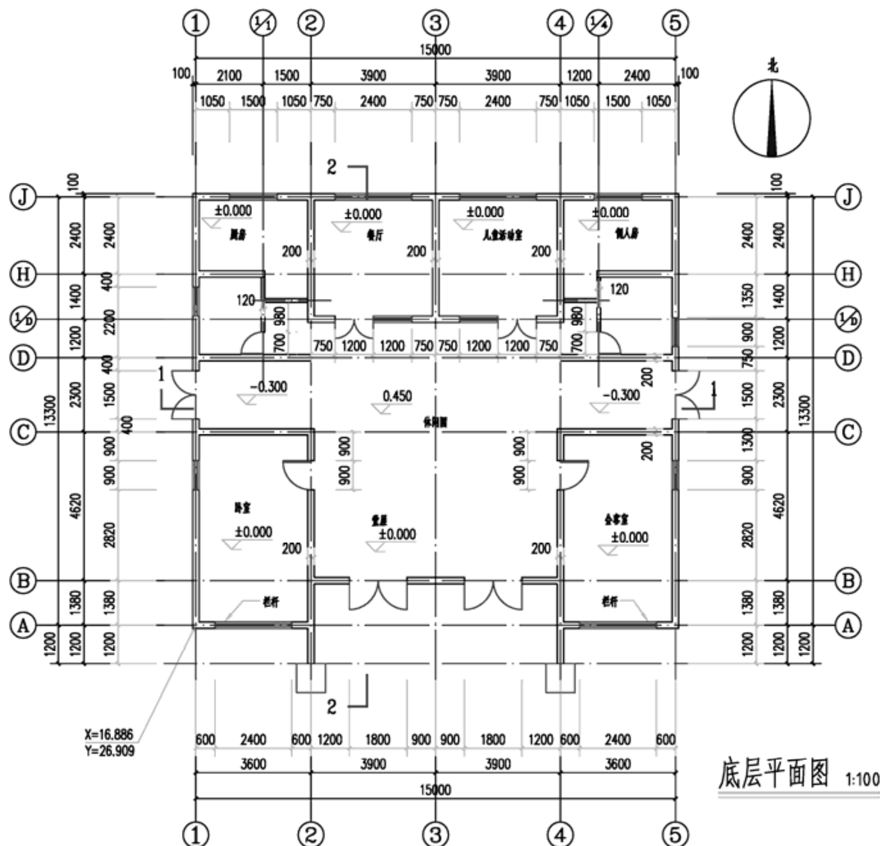


图 7-67　进行符号标注的效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，执行 AutoCAD 的“文件｜打开”菜单命令，打开“案例\07\住宅平面图的标注.dwg”文件，再执行“文件｜另存为”菜单命令，将该图形文件另存为“住宅平面图的符号标注.dwg”，如图 7-68 所示。



图 7-68　另存为新的文件

（2）在屏幕菜单中执行“文字表格｜单行文字”命令，对图形的指定区域进行名称标注，如图 7-69 所示。

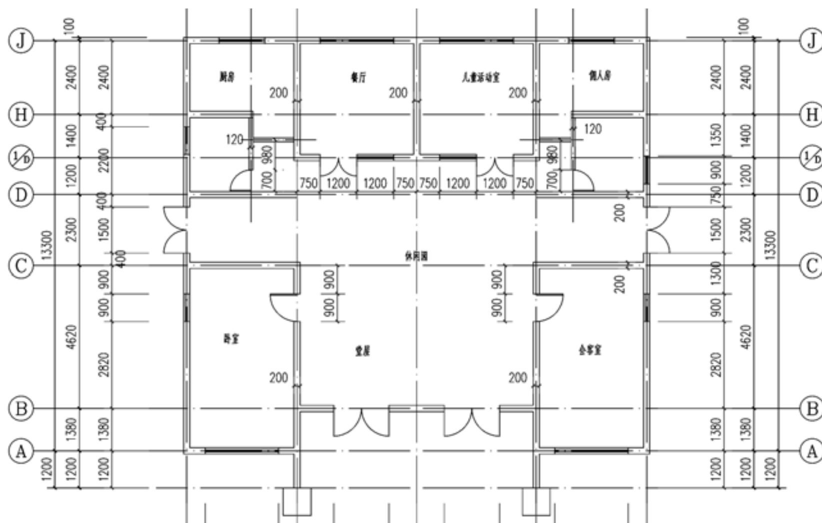


图 7-69　进行房间名称的标注

（3）在屏幕菜单中执行“符号标注｜坐标标注”命令，捕捉轴线 A1 交点作为标注点，再拖动鼠标到左下角的恰当位置单击，如图 7-70 所示。

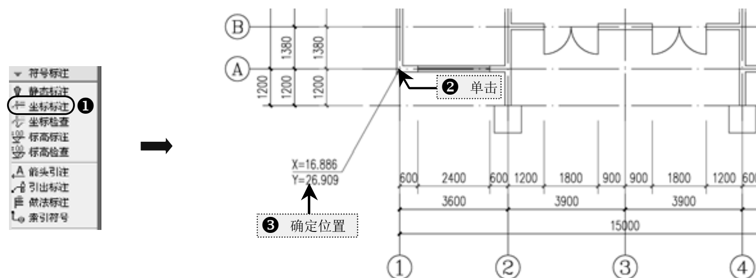


图 7-70　进行坐标标注

（4）在屏幕菜单中执行“符号标注丨标高标注”命令，对不同的房间进行标高标注，如图 7-71 所示。

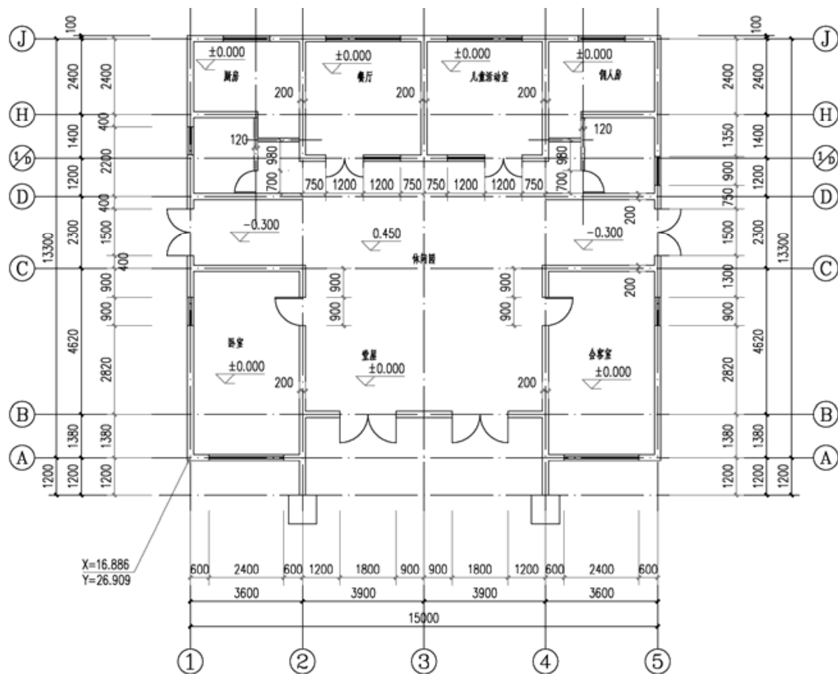


图 7-71　进行标高标注

（5）在屏幕菜单中执行“符号标注丨箭头引注”命令，分别对左下侧和右下侧的窗子进行箭头标注，如图 7-72 所示。

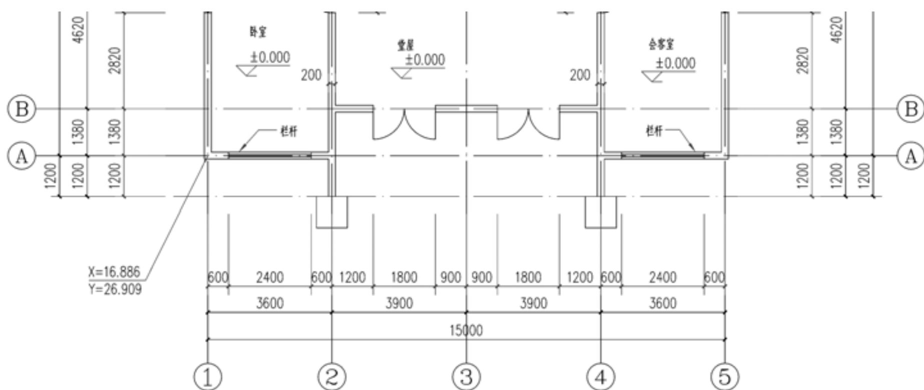


图 7-72　进行箭头引注

（6）在屏幕菜单中执行“符号标注丨剖面剖切”命令，对整个图形作“1-1”和“2-2”的剖面剖切符号操作，如图 7-73 所示。

（7）在屏幕菜单中执行“符号标注丨画指北针”命令，在图形的右上角处标注指北针符号。

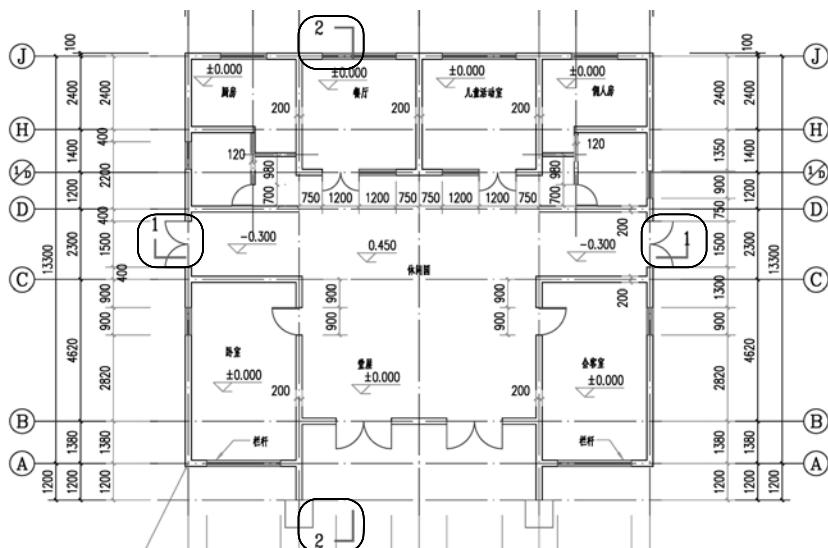


图 7–73 创建剖面剖切符号

（8）在屏幕菜单中执行“符号标注丨图名标注”命令，弹出“图名标注”对话框，设置文本内容为“底层平面图”，字高为10.0，再设置比例为1∶100，字高为5.0，然后在图形的右下角处单击，如图7–74所示。

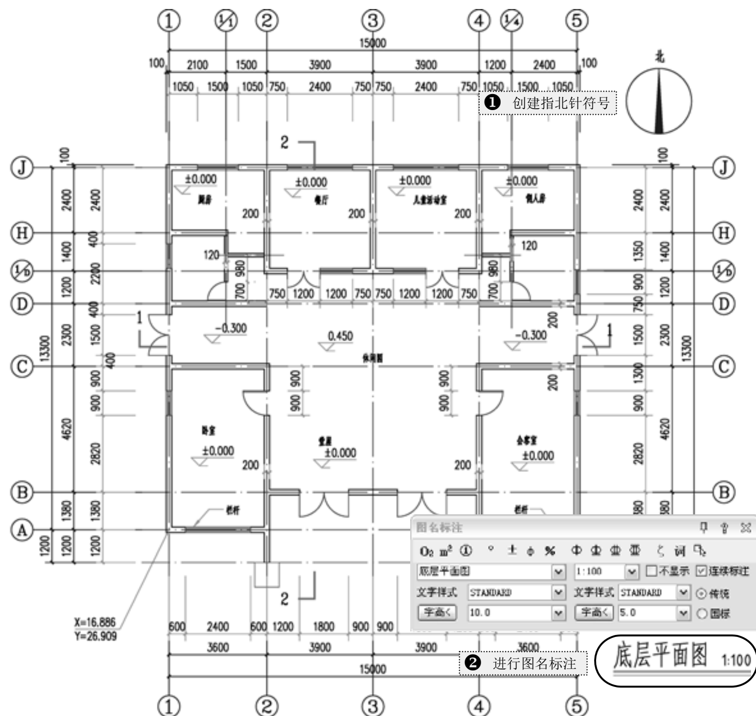


图 7–74 创建指北针和图名比例

（9）至此，该图形的符号标注已经创建完毕，按〈Ctrl+S〉组合键进行保存。

第 8 章　立面图和剖面图的创建

本章导读

设计好一套工程的各层平面图后，需要创建立面图和剖面图来表达建筑物的各种设计细节，才能使整个图形表现得更加完善。

在本章的学习过程中，首先在“软件技能”部分中分别讲解了立面图的概念、立面图的创建、立面图的编辑、剖面图的概念、剖面图的创建、剖面楼梯和栏杆、剖面加粗与填充等，然后在“实战项目”中演练了职工住宅立面图的创建实例、新农村住宅设计的剖面图实例。

主要内容

☑ 熟练掌握立面图的创建和编辑方法
☑ 演练职工住宅立面图的创建实例
☑ 熟练掌握剖面图的创建、编辑、修饰方法
☑ 演练新农村住宅设计的剖面图实例

效果预览



8.1 立面图的概念

立剖面的图形表达和平面图有很大的区别，立剖面表现的是建筑三维模型的一个投影视图，受三维模型细节和视线方向建筑物遮挡的影响。天正立面图形是通过平面图构件中的三维信息进行消隐获得的纯粹二维图形。除了符号与尺寸标注对象以及门窗阳台图块是天正自定义对象外，其他图形构成元素都是 AutoCAD 的基本对象。

8.1.1 立面生成与工程管理

TArch 8.0 的立面生成是由“工程管理”功能实现的，在“工程管理”命令界面上通过“新建工程 | 添加图纸”（平面图）的操作建立工程，在工程的基础上定义平面图与楼层的关系，从而建立平面图与立面楼层之间的关系。在 TArch 8.0 中支持两种楼层定义方式：

- ☑ 每层平面设计的一个独立的 DWG 文件集中放置在同一个文件夹中，这时先要确定每个标准层是否都有共同的对齐点，默认的对齐点在原点（0，0，0）的位置，用户可以修改，建议使用开间与进深方向的第一轴线交点。事实上，对齐点就是 DWG 作为图块插入的基点，用 AutoCAD 的 BASE 命令可以改变基点。
- ☑ 允许多个平面图绘制到一个 DWG 中，然后在楼层栏的电子表格中分别为各自然层在 DWG 中指定标准层平面图，同时也允许部分标准层平面图通过其他 DWG 文件指定，提高了工程管理的灵活性。

TArch 8.0 通过工程数据库文件（*.tpr）记录、管理与工程总体相关的数据，包含图样集、楼层表、工程设置参数等，同时还提供了“导入楼层表”命令用于从楼层表创建工程。在工程管理界面中，以楼层下面的表格定义标准层的图形范围以及和自然层的对应关系。双击楼层表行即可把该标准层加红色框，同时充满屏幕中央，方便查询某个指定楼层平面。

为了能获得尽量准确和详尽的立面图，用户在绘制平面图时楼层高度、墙高、窗高、窗台高、阳台栏板高和台阶踏步高、级数等竖向参数应该尽量正确。

8.1.2 立面生成的参数设置

在生成立面图时，可以设置标注的形式，如在图形的哪一侧标注立面尺寸和标高，同时可以设置门窗和阳台的式样，其方法与标准层立面设置相同，还可以设定是否在立面图上绘制出每层平面的层间线，设定首层平面的室内外高差，在楼层表设置中可以修改标准层的层高。

需要指出的是，立面生成使用的“内外高差”需要同首层平面图中定义的一致，用户应当通过适当更改首层外墙的 Z 向参数（即底标高和高度）或设置内外高差平台来实现创建室内外高差的目的，立面生成的概念如图 8–1 所示。



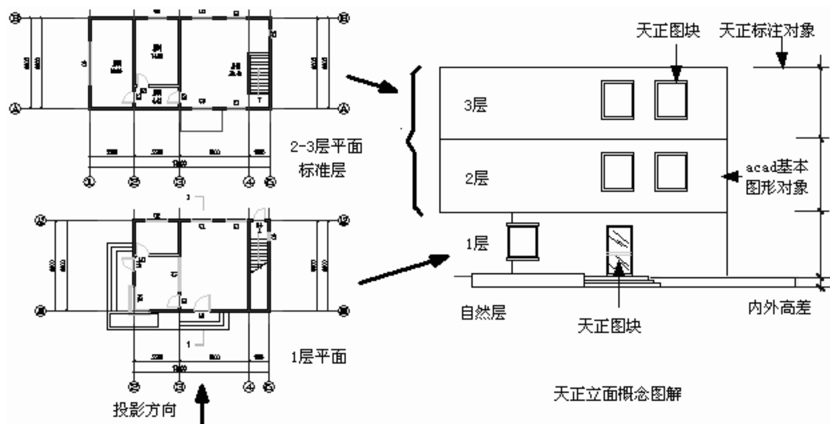


图 8-1　天正建筑立面生成概念

8.2　TArch 8.0 立面图的创建

建筑立面图也就是人们日常生活中所说的立面图，是平行于房屋建筑立面的投影，用于体现建筑物外观造型、风格特征的二维视图。立面图一般情况下是根据房屋的朝向来命名，如西立面、北立面、南立面、东立面等。本节将介绍如何利用 TArch 8.0 创建房屋建筑立面图。

8.2.1　生成立面图的准备工作

在前面小节中已经讲过，TArch 8.0 的立面图是由“工程管理”功能来实现的，然后在其中添加图样，再设置相应的楼层参数。

1．新建工程

当用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图｜工程管理”命令后，将弹出“工程管理”面板，在“工程管理”下拉列表中执行“新建工程”命令，在弹出的“另存为”对话框中设置工程文件的名称和保存位置，然后单击“保存”按钮即可生成工程的结构，如图 8-2 所示。



图 8-2　新建工程步骤

2．添加图样

当工程创建好后，还需将已绘制好的平面图全部添加到当前工程中。其方法是在“工程管理”面板的“平面图”类别上右击鼠标，在弹出的快捷菜单中执行“添加图纸”命令，在弹出的“选择图纸”对话框中选择已绘制好的平面图文件，然后单击“打开”按钮即可，如图8–3所示。



图 8–3　添加图样的方法

提示：由于用户可能将不同楼层的平面图绘制在其他的 DWG 文件中，所以在同一工程类别中可多次执行“添加图纸”操作，将多个 DWG 文件添加到工程中。

3．设置楼层

在“工程管理”面板中展开“楼层”栏，其中表格的每行表示为一个楼层，用户只需在表格中输入楼层号、楼层高，并指定楼层平面图文件即可。

若用户将各楼层平面图分别绘制在不同的 DWG 文件中，首先设置层号和层高，再将光标定位到楼层表格的“文件”列中，并单击“选择标准层文件”按钮，将弹出“选择标准层图形文件”对话框，在该对话框中选择相对应的楼层平面图文件，然后单击“打开”按钮即可，如图 8–4 所示。



图 8–4　设置楼层文件

提示：在楼层表中的层号列中，其层号可以是一个单独的数字，表示单独的一层，若遇到连续多层的平面图相同，则在指定层号时，可由“–”连接，例如，3～6 层的层高统一为 3m，其楼屋平面图完全相同，所以其层号为“3–6”。

若各楼层平面图都统一存放在一个 DWG 文件中，此时应先将该 DWG 文件打开，在设置好楼层号和楼层高后单击“框选楼层范围”按钮，再在绘图区中框选相对应的平面图，

并指定对齐点即可，如图 8-5 所示。

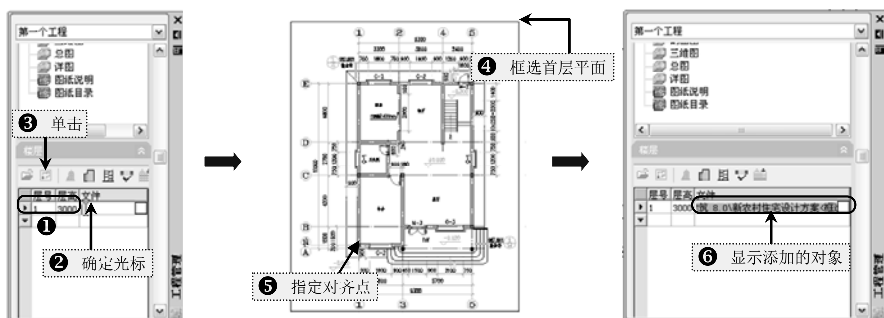


图 8-5　设置楼层对象

8.2.2 生成立面图

“建筑立面”命令可按照工程数据库文件中的楼层数据一次生成多层建筑立面。

当工程中平面图样添加好并且楼层设置好后，即可生成建筑立面图了。在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜建筑立面”命令，或者在 TArch 8.0“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，根据命令行提示选择立面方向、选择需显示在立面图中的轴线后，将弹出“立面生成设置”对话框，设置生成立面的参数后单击“生成立面”按钮，然后确定生成立面图文件的保存位置及文件名即可，如图 8-6 所示。

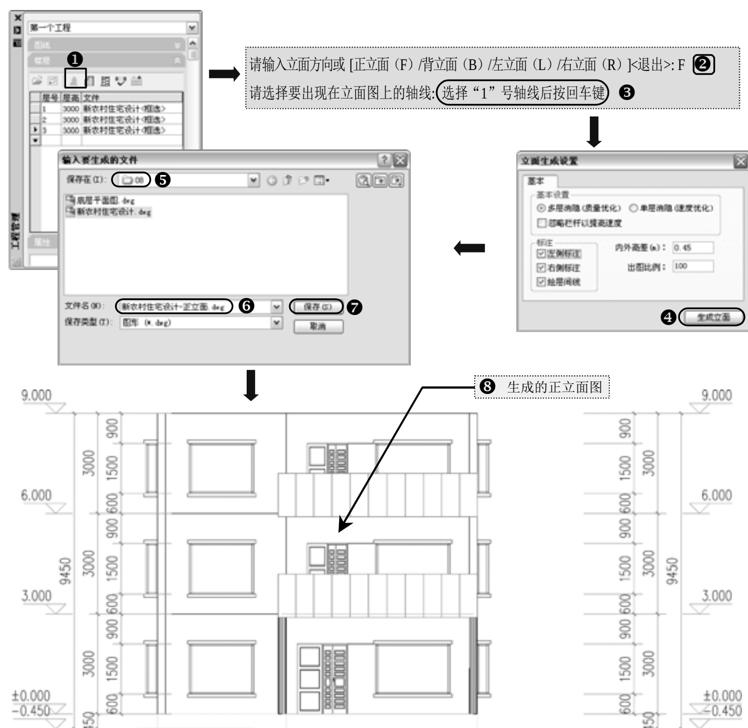


图 8-6　生成立面图

注意：执行本命令之前必须先行存盘，否则无法对存盘后更新的对象创建立面。

在“立面生成设置”的过程中各选项的含义如下。

- ☑ 多层消隐：该单选项为系统默认选项，选中该选项后将考虑到两个相邻楼层的消隐，速度较慢，可考虑楼梯扶手等伸入上层的情况，消隐精度比较好。
- ☑ 单层消隐：当用户选中该单选项后，消隐速度较快，但精底较低一些。
- ☑ 忽略栏杆以提高速度：若用户为了提高立面图的生成速度，同时又无需在立面图中体现出栏杆，则可选择此复选项。
- ☑ 左侧标注 / 右侧标注：选中这两个复选项后，可标注立面图左右两侧的竖向标注，含楼层标高和尺寸。
- ☑ 绘层间线：选中这个复选项后，可在楼层之间绘制一条水平线。
- ☑ 内外高差：在该文本框中输入一个数值，用于确定室内地面与室外地坪的高差，该值以 m（米）为单位。
- ☑ 出图比例：在该下拉列表中选择一个比例值，用于确定立面图的打印出图比例。

8.2.3 构件立面

“构件立面”命令用于生成当前标准层、局部构件或三维图块对象在选定方向上的立面图与顶视图。生成的立面图内容取决于选定对象的三维图形。该命令按照三维视图对指定方向进行消隐计算，优化的算法使立面生成快速而准确，生成立面图的图层名为原构件图层名加“E-”前缀。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜构件立面”命令（快捷键“GJLM”），选择立面的方向，再在视图中选择创建立面图的构件（如楼梯、阳台等），最后在绘图中指定一个点确定构件立面图的摆放位置，如图 8-7 所示。（用户可打开“案例\08\新农村住宅设计.dwg”文件进行操作）

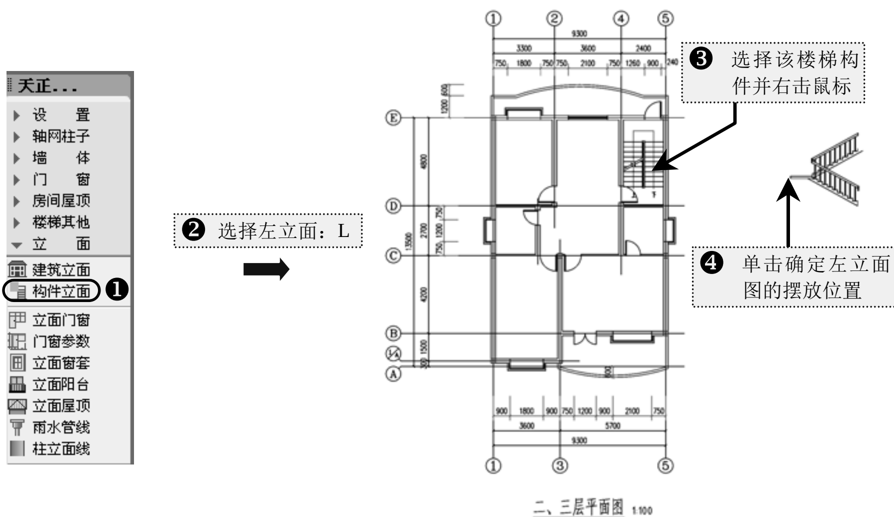


图 8-7　创建构件立面

8.2.4 立面门窗

“立面门窗”命令用于替换、添加立面图上门窗，同时也是立剖面图的门窗图块管理工具，可处理带装饰门窗套的立面门窗，并提供了与之配套的立面门窗图库。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜立面门窗”命令（快捷键“LMMC”），在弹出的“天正图库管理系统”对话框中选择门窗立面图样式，单击“替换”按钮，再在立面图中选择需替换的门或窗体对象，即可完成立面门窗的替换，如图 8-8 所示。（用户可打开“案例\08\新农村住宅设计—正立面.dwg”文件进行操作）

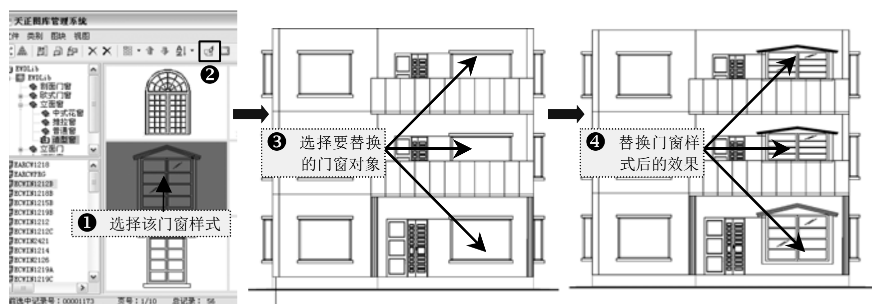


图 8-8　替换立面门窗对象

8.2.5 门窗参数

“门窗参数”命令用于将已生成的立面门窗尺寸及门窗底标高作为默认值，用户可以修改立面门窗尺寸，系统按尺寸更新所选门窗，如图 8-9 所示。

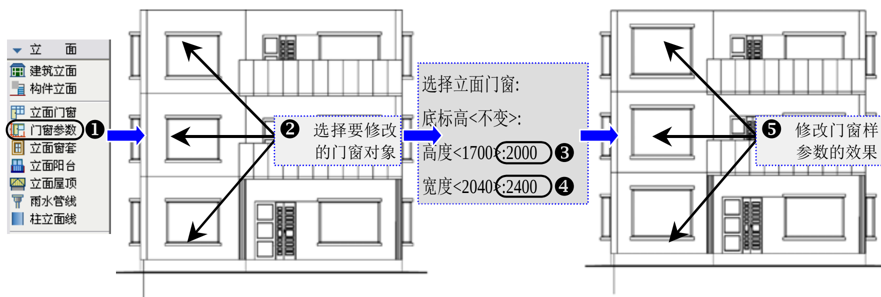


图 8-9　修改门窗参数对象

8.2.6 立面窗套

在创建好的立面图中，默认的窗立面图并没有窗套，通过“立面窗套”命令可为已有的立面窗创建全包的窗套或者窗楣线和窗台线。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜立面窗套”命令（快捷键“LMCT”），在立面图中指定窗套的左下角点和右上角点，随后将弹出“窗套参数”对话框，设置好相应的参数再单击“确定”按钮，即可在指定的位置生成立面窗套，如图 8-10 所示。

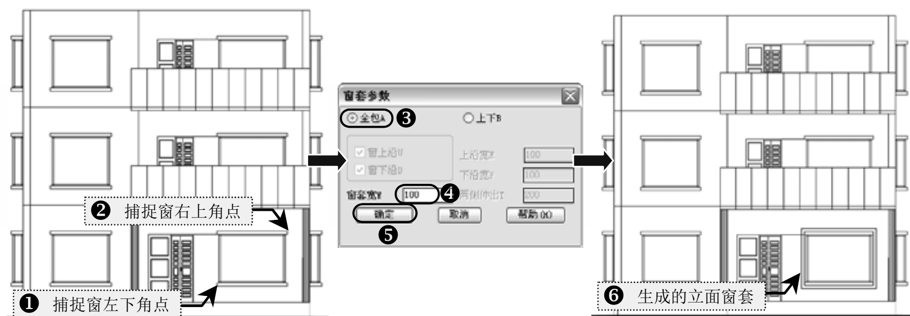


图 8-10 生成立面窗套

在“窗套参数”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 全包：若选中该单选项，则绕窗体对象的四周创建矩形封闭窗套。

☑ 窗套宽：若用户选择了“全包”单选项，则该文本框可用，在该文本框中输入一个数值，用于确定窗套内侧向外偏移的宽度。

☑ 上下：若用户选择了该单选项，则在窗体的上下方分别生成窗上沿和窗下沿。

☑ 窗上沿：若用户取消该复选项，则不会创建窗体的上沿。

☑ 窗下沿：若用户取消该复选项，则不会创建窗体的下沿。

☑ 窗上沿宽：在该文本框中输入一个数值，用于确定窗体上沿的宽度。

☑ 窗下沿宽：在该文本框中输入一个数值，用于确定窗体下沿的宽度。

☑ 两侧伸出：在该文本框中输入一个数值，用于确定窗上沿和下沿分别向左右两个方向伸出的距离，这个距离是指伸出窗体左右两侧以外的距离。

8.2.7 立面阳台

“立面阳台”命令用于替换、添加立面图上阳台的样式，同时也是对立面阳台图块管理的工具。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜立面阳台”命令（快捷键“LMYT”），在弹出的“天正图库管理系统”对话框中选择阳台立面图样式，单击“替换”按钮，再在立面图中选择需替换的阳台立面对象，即可完成立面阳台的替换，如图 8-11 所示。

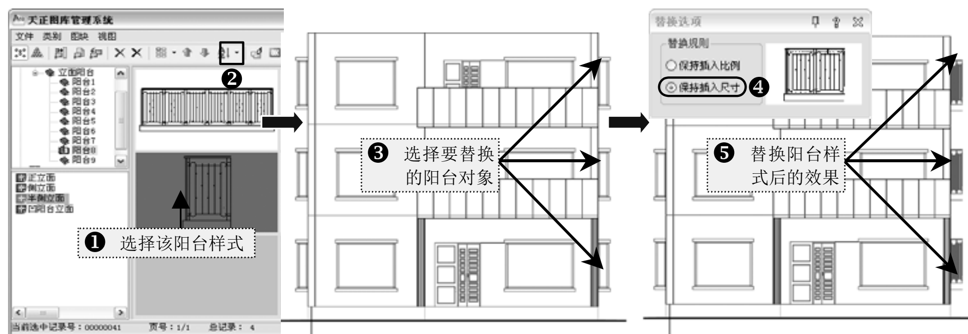


图 8-11 替换立面阳台对象

8.2.8 立面屋顶

“立面屋顶”命令可完成平屋顶、单坡屋顶、双坡屋顶、四坡屋顶与歇山屋顶的正立面和侧立面、组合的屋顶立面、一侧与其他物体（墙体或另一屋面）相连接的不对称屋顶。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面丨立面屋顶”命令（快捷键“LMWD”），在弹出的“立面屋顶参数”对话框中选择坡顶类型和相关参数，并指定 PT1 和 PT2 点，然后单击“确定”按钮完成立面屋顶的创建，如图 8−12 所示。

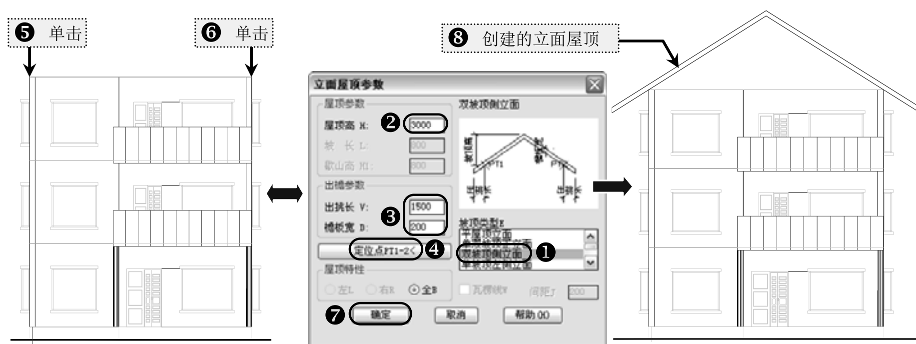


图 8−12 创建立面屋顶

提示：*若用户在绘制平面图时就已绘制好屋顶平面，则生成的立面图中就会自动生成屋顶立面。需注意的是，通过“立面屋顶”命令创建的屋顶灵活度较低。*

在“立面屋顶参数”对话框中各项参数的含义如下所示。

- ☑ 屋顶高：用于指定从屋檐到屋顶最高处的垂直距离。
- ☑ 坡长：用于指定坡屋顶倾斜部分的水平投影长度。
- ☑ 歇山高：若选择的屋顶类型带有歇山，在该文本框中输入一个数值，用于指定屋顶歇山部分的高度。
- ☑ 出挑长：指建筑外墙距屋檐的水平距离。
- ☑ 檐板宽：指建筑屋檐檐板的宽度。
- ☑ 屋顶特性：屋顶特性具有“左”、“右”和“全”3 个单选项，当选择屋顶类型为正立面时，则这 3 个选项可用，用户可根据自己的需要选择屋顶显示左边部分、右边部分或是全部显示。
- ☑ 坡顶类型：在该列表中有较多的人字屋顶类型，用户可根据自己的需要进行选择，各屋顶类型如图 8−13 所示。
- ☑ 瓦楞线：当屋顶类型为正立面时，该复选项可用，选中该复选项后，将会在正立面上显示出人字屋顶的瓦沟楞线。
- ☑ 间距：若用户选中了“瓦楞线”复选项，则可在该文本框中输入数值，用于确定瓦楞线的间隔距离。
- ☑ 定位点 PT1−2：当用户设置好各项屋顶参数后，单击该按钮即可在绘图区中指定立面墙体顶部的左右两个端点。

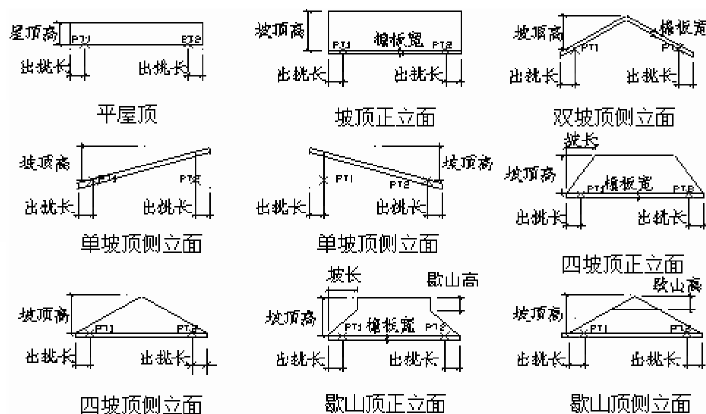


图 8-13　各屋顶类型立面图

8.2.9 雨水管线

“雨水管线”命令用于在立面图中按给定的位置生成竖直向下的雨水管。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜雨水管线”命令（快捷键“YSGX”），在视图中指定雨水管的起点和终点，再指定雨水管的粗细后，即可完成一个雨水管线的创建，如图 8-14 所示。

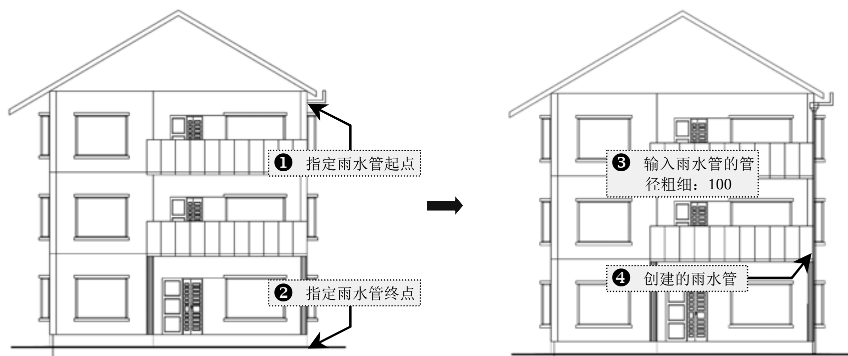


图 8-14　创建雨水管线

提示：雨水管的作用是将屋顶的雨水沿管道向下排放，主要是为防止屋顶雨水溢出或四处飞溅。

8.2.10 柱立面线

“柱立面线”命令用于按默认的正投影方向模拟圆柱立面投影，在柱子立面范围内画出有立体感的竖向投影线。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面｜柱立面线”命令（快捷键“ZLMX”），根据命令行提示分别输入起始角、包含角、立面线数目后，再指定矩形边界的第一个角点和第二角点即可，如图 8-15 所示。

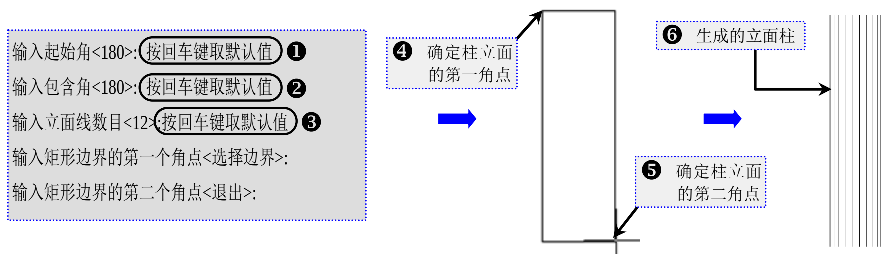


图 8-15　创建立面柱

8.2.11　立面轮廓

“立面轮廓”命令用于自动搜索建筑立面外轮廓，在边界上加一圈粗实线，但不包括地坪线在内。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“立面 | 立面轮廓”命令（快捷键“LMLK”），根据命令行提示选择外墙边界线和屋顶线后右击鼠标，然后再输入轮廓线的宽度即可，如图 8-16 所示。

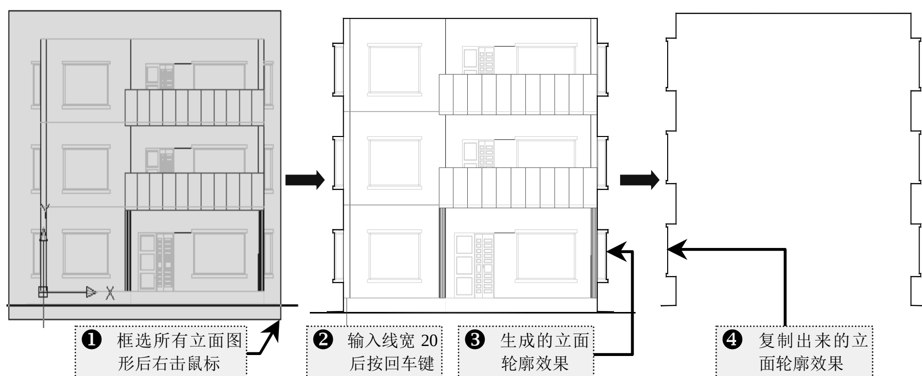
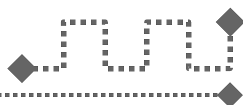


图 8-16　生成立面图轮廓

8.3　生成职工住宅立面图实例



视频文件：视频\08\生成职工住宅立面图.avi
结果文件：案例\08\职工平面图-正立面.dwg



根据前面所学的内容，将已经准备好的各层平面图生成立面图。首先新建一个工程文件“职工住宅立面图”，再将其准备好的平面图文件添加到“工程管理”面板中“图纸”栏的“平面图”内，接着在“楼层”栏中分别输入楼层号和高度，再在视图中框选所需要的各楼层图形对象及对齐点，然后单击“建筑立面”按钮生成正立面，最后完善正立面图的外包尺寸，生成的正立面图效果如图 8-17 所示。

（1）正常启动 TArch 8.0，并将光盘中“案例\08\职工平面图.dwg”的文件打开。



图 8-17　生成的正立面图效果

（2）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 工程管理”命令，打开“工程管理”面板，在该面板中执行“工程管理 | 新建工程”命令，再设置工程名称为“职工住宅立面图”，单击“保存”按钮完成工程的创建，如图 8-18 所示。

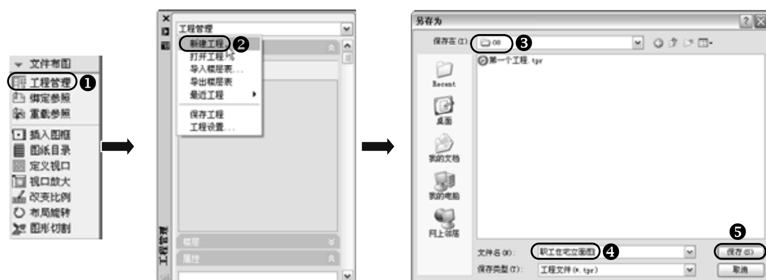


图 8-18　新建工程文件

（3）在“工程管理”面板中展形“图纸”栏，并鼠标右击“平面图”类别，在弹出的快捷菜单中执行“添加图纸”命令，将弹出“选择图纸”对话框，在该对话框中选择 “案例\08\职工平面图.dwg”的文件，再单击“打开”按钮，如图 8-19 所示。



图 8-19　向工程中添加图样

（4）在“工程管理”面板中展开“楼层”栏，在表格的第 1 行输入层号为“1”，层高“3900”，再将光标定位到“文件”列，单击“框选楼层范围”按钮，最后在绘图区中框选首层平面图（包括所有的标注在内），并指定对齐基点为 1 轴和 A 轴的交点，如图 8−20 所示。

（5）重复上一步骤的操作方法，分别设置二层、三至五层、六层和屋顶（层顶就是第七层）参数，并框选相应的图形对象，其最终楼层排列参数如图 8−21 所示。

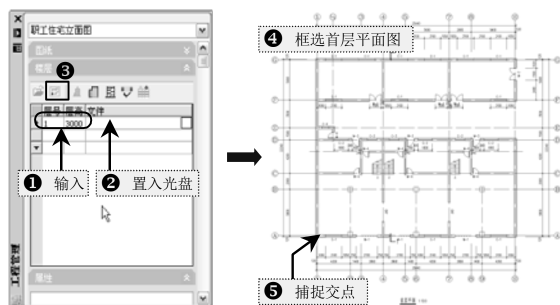


图 8−20 设置首层参数

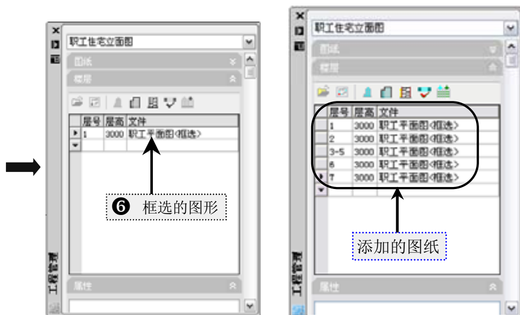


图 8−21 楼层表

提示：各楼层的对齐点都应是相对应平面图的 1 轴和 A 轴交点，否则生成的立面图将会不准确。

（6）在“工程管理”面板的“楼层”组中单击“建筑立面”按钮，根据命令窗口的提示选择立面方向为正立面（F），再在绘图区中分别选择 1、4、7、10 号轴线，右击鼠标结束选择，再单击“建筑立面”按钮完成操作，如图 8−22 所示。

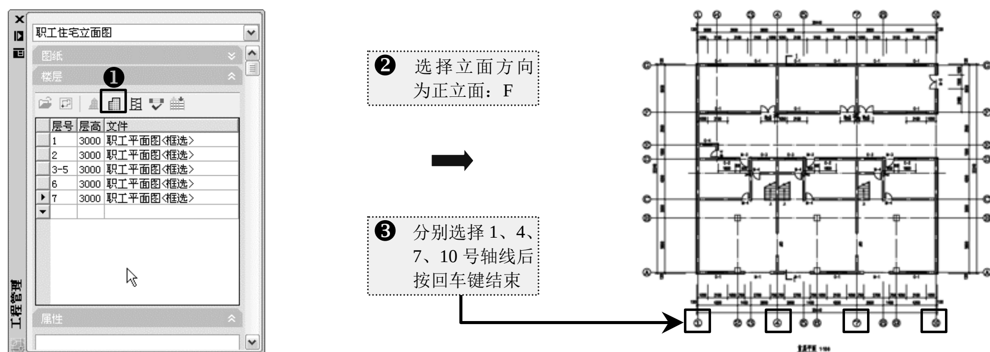


图 8−22 设置立面方向并选择出现在立面图中的轴标

（7）在随后弹出的“生成立面设置”对话框中单击“生成立面”按钮，将弹出“输入要生成的文件”对话框，在该对话框中输入立面图的保存文件名为“案例\08\职工平面图−正立面”，再单击“保存”按钮，等待计算机运行几秒钟后，在新的文件窗口中打开新生成的正立面图文件，如图 8−23 所示。



图 8-23　生成职工住宅建筑正立面图

（8）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注 | 逐点标注”命令，分别在 1、4、7 和 10 轴的端点上单击创建开间标注，如图 8-24 所示。



图 8-24　创建开间标注

（9）双击已创建好的开间标注（尺寸线），进入标注编辑状态，分别单击立面图左右两侧的边缘点，即可完成增补尺寸标注，如图 8-25 所示。

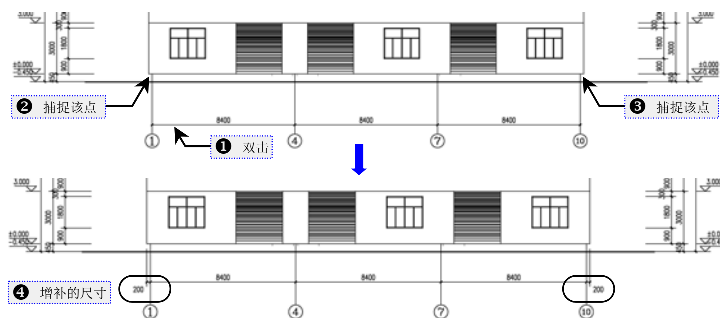


图 8–25　增补尺寸标注

（10）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“尺寸标注丨逐点标注”命令，再分别在开间标注的左右两侧端点上单击创建外包尺寸，如图 8–26 所示。



图 8–26　创建外包尺寸

（11）在 TArch 8.0 的“工程管理”面板的“立面图”类别上右击鼠标，在弹出的“选择图纸”对话框中选择光盘“案例\08\职工平面图–正立面.dwg”的文件，再单击“打开”按钮，从而将创建的正立面图文件添加到“工程管理”面板中的“立面图”类别中，如图 8–27 所示。



图 8–27　将立面图添加到工程管理中

（12）至此，整个立面图已经创建完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其文件进行保存。再在“工程管理”面板中选择“职工住宅立面图”选项，并执行“保存工程”命令将其工程文件进行保存即可。

8.4　TArch 8.0 剖面图的创建

设计好一套工程的各层平面图后，还需要绘制剖面图表达建筑物的剖面设计细节。立剖面的图形表达和平面图有很大的区别，立剖面表现的是建筑三维模型的一个剖切与投影视图，与立面图同样受三维模型细节和视线方向建筑物遮挡的影响。天正剖面图形是通过平面图构件中的三维信息在指定剖切位置消隐获得的纯粹二维图形，除了符号与尺寸标注对象以及可见立面门窗阳台图块是天正自定义对象外，如墙线等构成元素都是 AutoCAD 的基本对象，同时还提供了对墙线的加粗和填充命令。

8.4.1　生成剖面图

通过“建筑立面”命令可按照“工程管理”命令中的数据库楼层表格数据一次生成多层建筑剖面。但剖面图的剖切位置依赖于剖面符号，所以事先必须在首层平面图中建立合适的剖切符号。

提示：在创建剖面图时，应先将各平面图和立面图利用 TArch 8.0 的“工程管理”功能将其集中管理，同时设置好各楼层的关系（即创建楼层表）。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“剖面丨建筑剖面”命令，选择已经创建好的剖切线，再选择 A、C、D、F、G 轴线后右击鼠标，在弹出的“剖面生成设置”对话框中单击“生成剖面”按钮，随后弹出“图形另存为”对话框，输入剖面图的保存位置和剖面图的名称，然后单击“保存”按钮，随后系统根据所选择的剖切线和轴线来生成剖面图，如图 8-28 所示。（用户可打开“案例\08\职工住宅立面图.ptr”工程文件进行演示操作）

在“剖面生成设置”对话框中各项参数的含义如下所示。

☑ 多层消隐（质量优化）：选中该单选项后，剖面图将考虑到两个相邻楼层的消隐，能了解楼梯扶手等伸入上层的情况，因此生成剖面速度较慢，消隐精度比较好。

☑ 单层消隐（速度优化）：若选中该单选项，生成剖面图的速度较快，但消陷精度较差一些。

☑ 忽略栏杆以提高速度：选中该复选项后，剖面图中将不体现楼梯栏杆，以提高剖面图的生成速度。

☑ 左侧标注：选中该复选项后，将在剖面图的左侧标注层高。

☑ 右侧标注：选中该复选项后，将在剖面图的右侧标注层高。

☑ 绘层间线：选中该复选项后，将在剖面图的每层之间生成一条水平线，用于表示层与层间的分隔线。

☑ 内外高差：在该文本框中输入一个数值，用于表示屋内一层平面距室外地平面的高差。

☑ 出图比例：在该文本框中输入一个数值，用于确定图样输出比例，一般情况下，该



值应是建筑实际尺寸除以输出图样尺寸的结果。

☑ 切割建筑：当用户单击该按钮后，指定图形的插入点即可生成建筑立体切割图，如图 8-29 所示为生成的立面切割图。

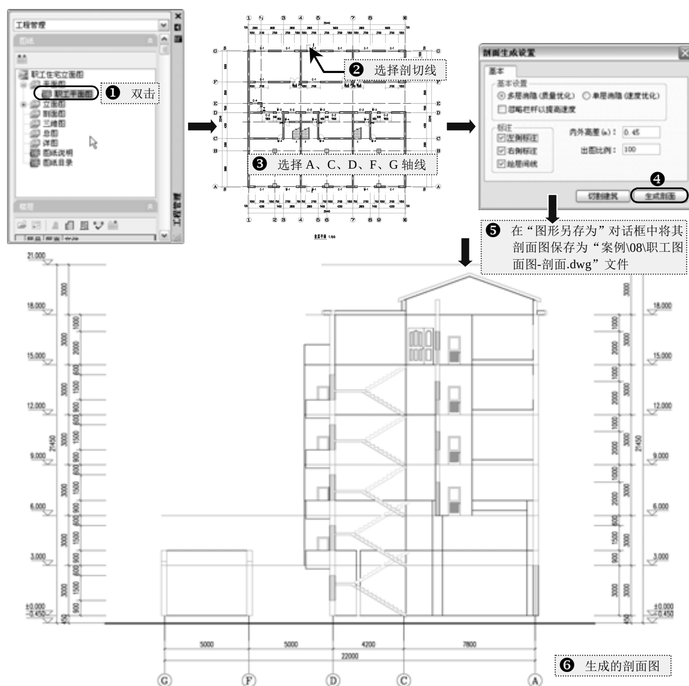


图 8-28 将立面图添加到工程管理中

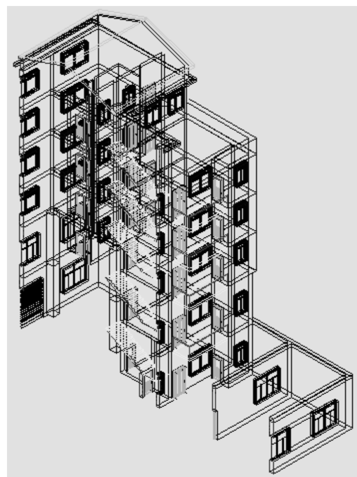


图 8-29 剖切建筑效果

8.4.2 构件剖面

在通过“建筑剖面”命令来生成剖面图时，像楼梯这些构件的剖面图有可能不能正常表现出来，此时用户可在平面图中的这些构件上先创建剖切符号，再通过“构件剖面”命令来单独生成构件的剖面图。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面 | 构件剖面”命令，在视图上选择平面图构件的剖切线，再选择平面构件对象后右击鼠标结束选择，然后单击鼠标确定剖面图的插入点，即可生成剖面图，如图 8-30 所示。（用户可打开“案例\08\构件剖面-楼梯.dwg”文件进行演示操作）

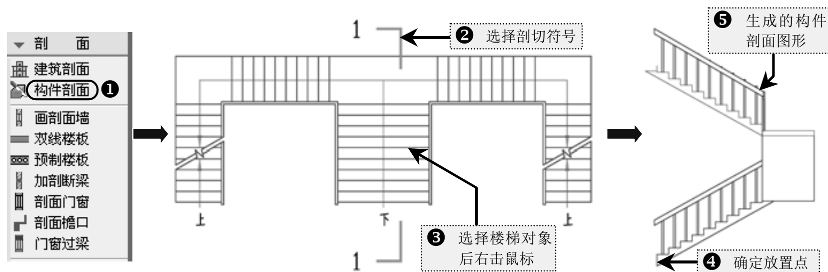


图 8-30 创建构件剖面图

8.4.3 画剖面墙

“画剖面墙”命令用一对平行的 AutoCAD 直线或圆弧对象，在 S_WALL 图层直接绘制剖面墙。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面丨画剖面墙”命令（快捷键“HPMQ”），根据命令行的提示点取墙的起点，再依次点取下一点，然后按回车键结束，如图 8–31 所示。

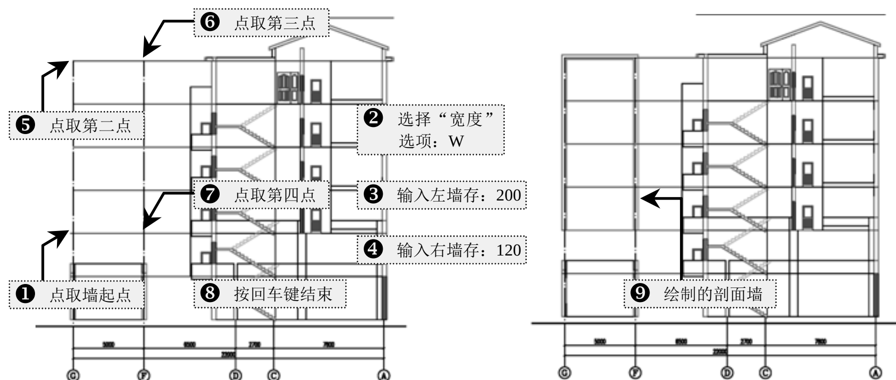


图 8–31 创建剖面墙

8.4.4 双线楼板

默认情况下，在生成的剖面图中各楼层之间只有一条水平线，这条水平线就是楼板示意线，但事实上楼板是有一定厚度的，这时可以使用 TArch 8.0 “双线楼板”命令来生成一对平行的 AutoCAD 直线对象，然后在 S_FLOOR 图层直接绘制剖面双线楼板。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面丨双线楼板”命令（快捷键“SXLB”），根据命令行的提示点取楼板的起点和终点，再输入楼板顶面标高和楼板的厚度即可，如图 8–32 所示。

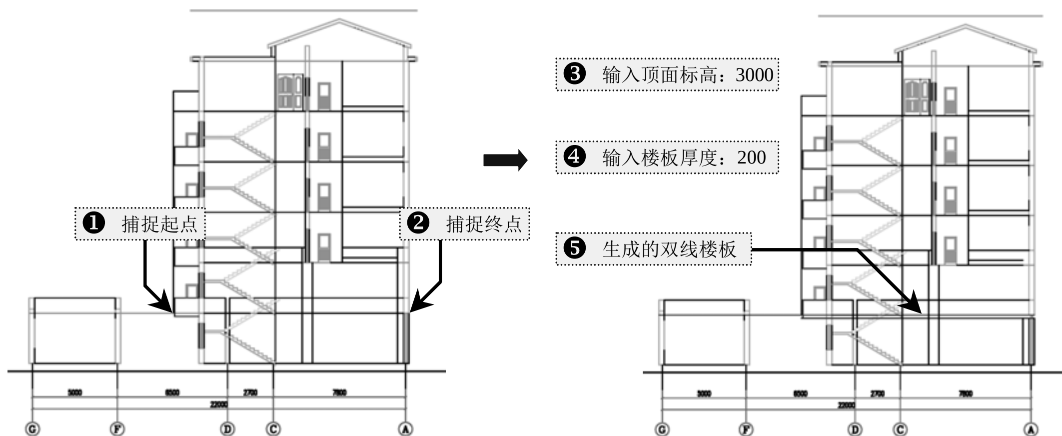


图 8–32 创建双线楼板

8.4.5 预制楼板

在部分建筑中，其楼板是采用预制板结构，TArch 8.0 的“预制楼板”命令是用一系列预板板剖面的 AutoCAD 图块对象，在 S_FLOOR 图层按要求尺寸插入一排剖面预制板。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜预制楼板”命令（快捷键“YZLB”），在弹出的“剖面楼板参数”对话框中选择楼板类型、宽、高、总宽等，再单击“确定”按钮，然后使用鼠标指定预制楼板插入的起点和终点即可，如图 8-33 所示。

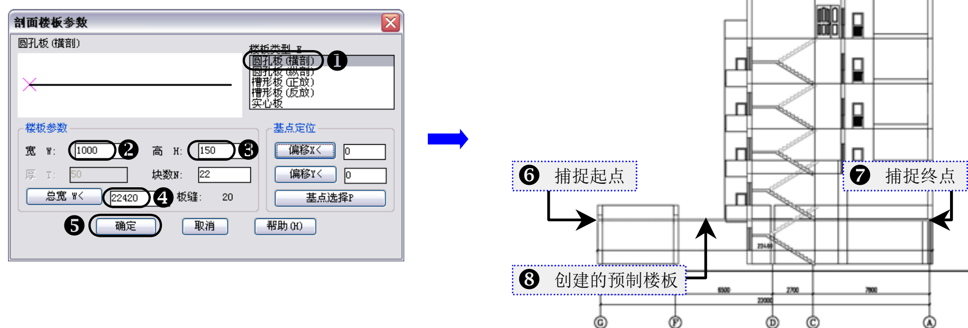


图 8-33　创建预制楼板

8.4.6 加剖断梁

通常情况下，在立面图和剖面图中不能很好地体现出房屋大梁，而在剖面图中，用户可根据需要在任意位置添加大梁断面图。TArch 8.0 的“加剖断梁”命令用于在剖面楼板处按给出尺寸加梁剖面，剪裁双线楼板底线。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜断剖断梁”命令（快捷键“JPDL”），根据命令行的提示，在剖面图中单击确定剖断梁的参照基点，再输入断梁左宽、右宽和高度即可完成剖断梁的创建，如图 8-34 所示。

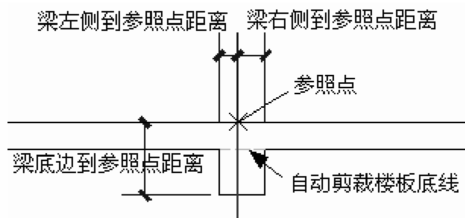


图 8-34　加剖断梁

8.4.7 剖面门窗

“剖面门窗”命令可连续插入剖面门窗（包括含有门窗过梁或开启门窗扇的非标准剖面门窗），可替换已经插入的剖面门窗，此外还可以修改剖面门窗高度与窗台高度值，为剖面

门窗详图的绘制和修改提供了全新的工具。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜剖面门窗”命令（快捷键“PMMC”），此时将弹出“剖面门窗样式”窗口，单击该窗口内的门窗样式将弹出“天正图库管理系统”对话框，从中选择所需的剖面门窗样式，再单击“OK”按钮，然后在视图中单击剖面墙，再根据命令行的提示输入门窗下口到墙下端距离和门窗的高度数值，即可完成剖面门窗的创建，如图 8-35 所示。

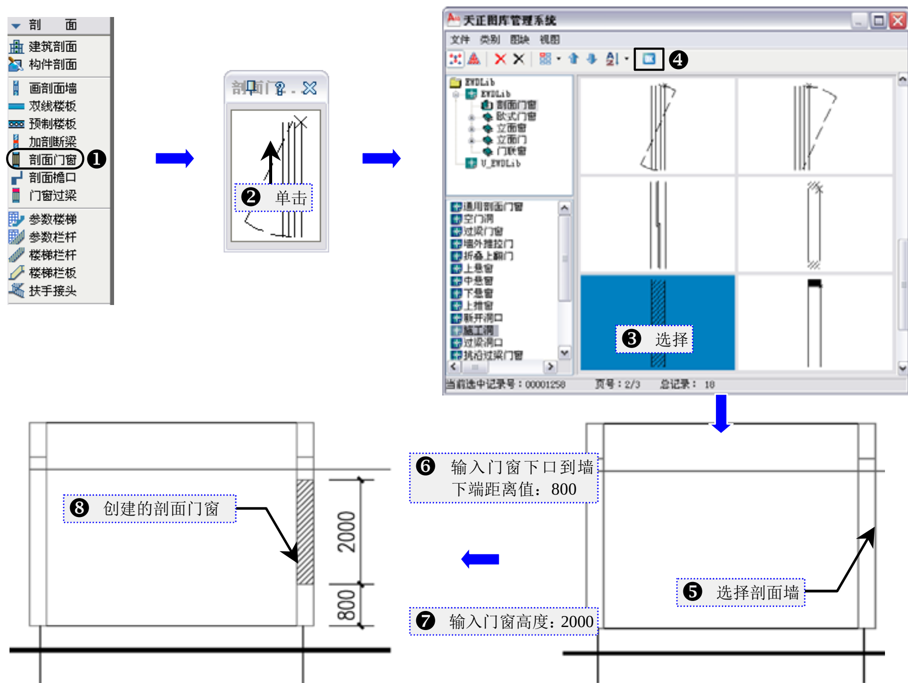


图 8-35　创建剖面门窗

当用户选择好剖面门窗的样式后，在命令行同时显示如下提示信息：

请点取剖面墙线下端或 [选择剖面门窗样式（S）/替换剖面门窗（R）/改窗台高（E）/改窗高（H）]<退出>:

☑ 若选择“替换剖面门窗（R）”选项，可将当前所选择的剖面门窗样式替换为新的剖面门窗样式，其操作步骤如图 8-36 所示。

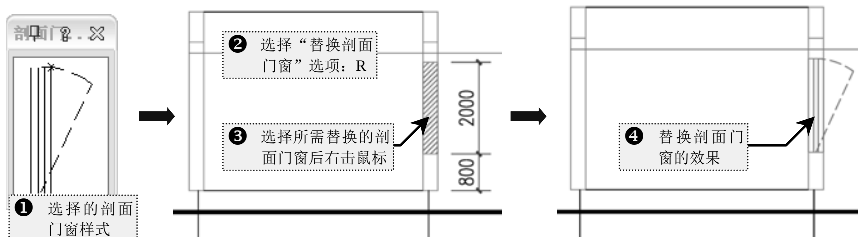


图 8-36　替换剖面门窗样式

☑ 若选择“改窗台高（E）”选项，可改变所选择剖面门窗的窗台高度；若选择“改窗高（H）”选项，可改变所选择剖面门窗的高度，如图 8-37 所示。

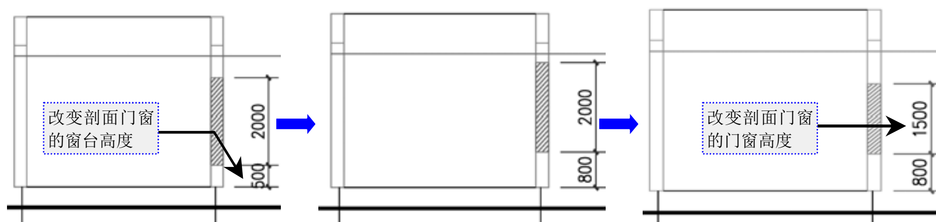


图 8-37　改变剖面门窗的窗台高度和窗高

提示：剖面门窗与立面门窗图块绘制方法类似。立剖面门窗图块的基点必须是窗洞的左下角，如果窗洞的右上角不与图块外框的右上角重合，图块中要加一个点（Point）来作为控制点，标明窗洞的右上角，门窗替换时门窗图块的基点和右上角控制点将与窗洞的左下角点和右上角点对齐。如果自定义立剖面门窗的窗洞右上角点与图块外框的右上角一致，则不必绘制控制点，如图 8-38 所示。

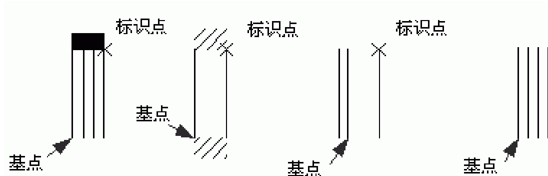


图 8-38　剖面门窗图块的绘制

8.4.8 剖面檐口

TArch 8.0 的“剖面檐口”命令用于绘制剖面图中的檐口剖面，包括女儿墙剖面、预制挑檐、现浇挑檐和现浇坡檐的剖面图。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜剖面檐口”命令（快捷键“PMYK”），将弹出“剖面檐口参数”对话框，在该对知框中设置好各项参数后单击“确定”按钮，再在剖面图中指定插入点即可，如图 8-39 所示。

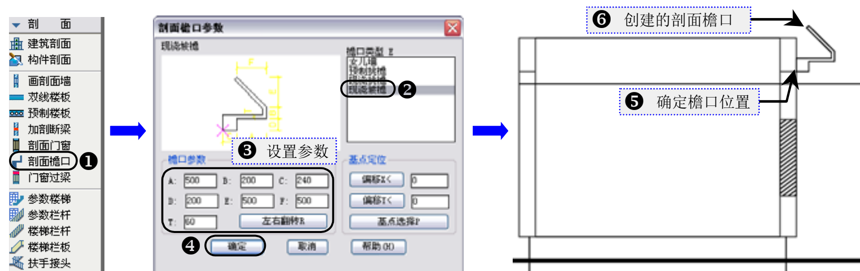


图 8-39　创建的剖面檐口

8.4.9 门窗过梁

“门窗过梁”命令可在剖面门窗上方画出给定梁高的矩形过梁剖面，带有灰度填充。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面 | 门窗过梁”命令（快捷键“MCGL”），命令行提示选择要加过梁的剖面门窗，按回车键结束选择，再输入过梁高度即可，如图 8-40 所示。

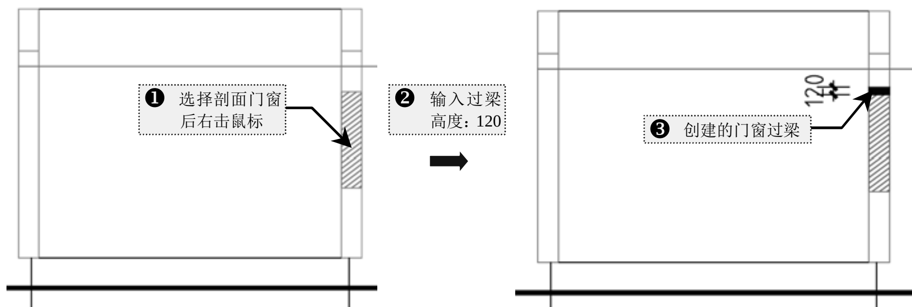


图 8-40 创建门窗过梁

8.4.10 参数楼梯

“参数楼梯”命令包括两种梁式楼梯和两种板式楼梯，并可从平面楼梯获取梯段参数。本命令一次可以绘制超过一跑的双跑 U 形楼梯，条件是各跑步数相同，而且之间对齐（没有错步），此时参数中的梯段高是其中的分段高度而非总高度。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面 | 参数楼梯”命令（快捷键“CSLT”），将弹出“参数楼梯”对话框，在其中设置好楼梯的参数，再在视图中插入楼梯的位置点即可，如图 8-41 所示。

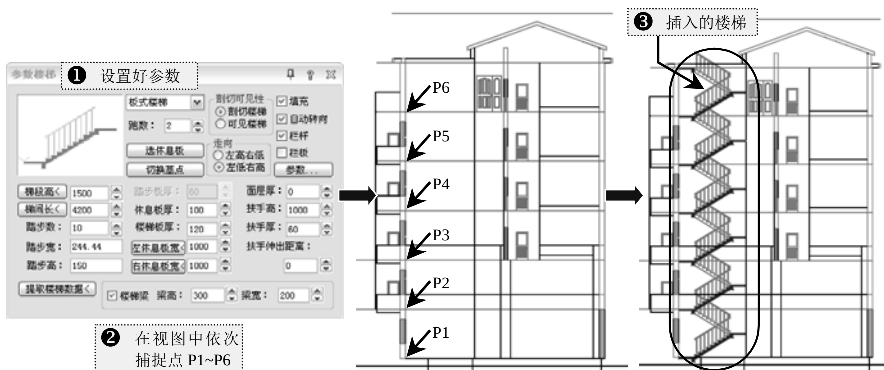


图 8-41 插入的剖面楼梯

在“参数楼梯”对话框中，各选项的含义如下。

☑ 梯段类型：在该下拉列表中有“板式楼梯”、“梁式现浇（L 型）”、“梁式现浇（△型）”和“梁式预制”4 个选项，选择不同的选项将可创建不同类型的梯段，其效果如图 8-42 所示。

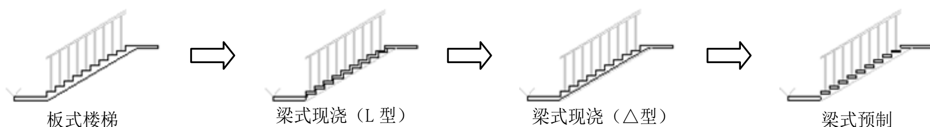


图 8-42　4 种梯段类型

☑ 跑数：用于确定楼段数目，通常情况下，如果楼层较高或是空间有限就会使用多跳梯段，不同跑数值的梯段样式如图 8-43 所示。

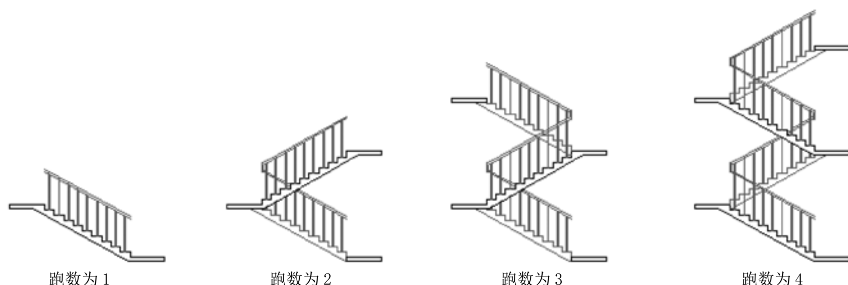


图 8-43　楼梯跑数

☑ 选休息板：反复单击该按钮可选择是否需要休息平台。
☑ 切换基点：反复单击该按钮即可切换梯段基位的位置。
☑ 剖切可见性：在该区域内有“剖切楼梯”和“可见楼梯”两个单选项，用户可根据自己的需要选择画出的梯段是剖切部分还是可见部分，以图层 S_STAIR 或 S_E_STAIR 表示，颜色也有区别。
☑ 走向：在该区域内有“左高右低”和“左低右高”两个单选项，用于确定梯段上梯的方向。
☑ 填充：当用户选择该复选项后，将以颜色填充剖切部分的梯段和休息平台区域，可见部分不填充。
☑ 自动转向：当选中该复选项后，在每次执行单跑楼梯绘制时楼梯走向会自动更换，便于绘制多层的双跑楼梯。
☑ 栏杆：若用户选中该复选项，将在绘制的梯段上显示出栏杆和栏板。
☑ 栏板：若用户选中该复选项，将只在绘制的梯段上显示出栏板。
☑ 参数：单击该按钮可展开或卷起梯段详细设置参数。
☑ 梯段高：用于确定左右两个休息平面间的高差。
☑ 梯间长：用于确定当前楼梯间总长度，用户可以单击按钮从图上取两点获得。
☑ 踏步数：用于确定梯段左右两个休息平台间的踏步数量。
☑ 踏步宽：该文本框中的数值表示当前梯段的踏步宽度，由用户输入或修改，该值的改变会同时影响左右休息平台宽，需要适当调整。
☑ 踏步高：该文本框中的数值表示当前梯段的踏步高，通过梯段高除踏步数算得。
☑ 踏步板厚：当用户选择楼梯类型为“梁式预制楼梯”和“现浇 L 形楼梯”时，该文本框可用，用于设置踏步板厚度。

☑ 休息板厚：当用户选择楼梯类型为“梁式预制楼梯”和“现浇 L 形楼梯”时，该文本框可用，用于设置踏步板厚度。
☑ 楼梯板厚：该文本框中的数值用于设置现浇楼梯板厚度。
☑ 左休息板宽：用于确定梯段剖面左侧休息平台的宽度。
☑ 右休息板宽：用于确定梯段剖面右侧休息平台的宽度。
☑ 面层厚：用于调整当前楼梯段的装饰面层厚度。
☑ 扶手高：用于确定梯道扶手的高度。
☑ 扶手厚：用于确定梯道扶手的厚度。
☑ 扶手伸出距离：从当前梯段起步和结束位置到扶手接头外边的距离（其默认值为0）；
☑ 提取楼梯数据：单击该按钮后，再在平面图中单击 TArch 楼梯平面图，此时系统将自动取第一跑的梯段数值为当前梯段数据。
☑ 楼梯梁：选中该复选项后，即可分别在梯段的两个休息平面上分别添加一个梁的截面图。
☑ 梁高：用于表示楼梯梁的截面高度。
☑ 梁宽：用于表示楼梯梁的截面宽度。
☑ 斜梁高：若用户选择楼梯的类型为“梁式预制”，则该参数可见，在该文本框内输入一个数值确定斜梁高，该值通常应大于楼梯板厚。

提示：斜梁的作用是支撑预制梯板，所以其高度应大于楼梯板厚。由于“参数楼梯”对话框中参数众多，各参数相对应的图形说明如图 8-44 所示。

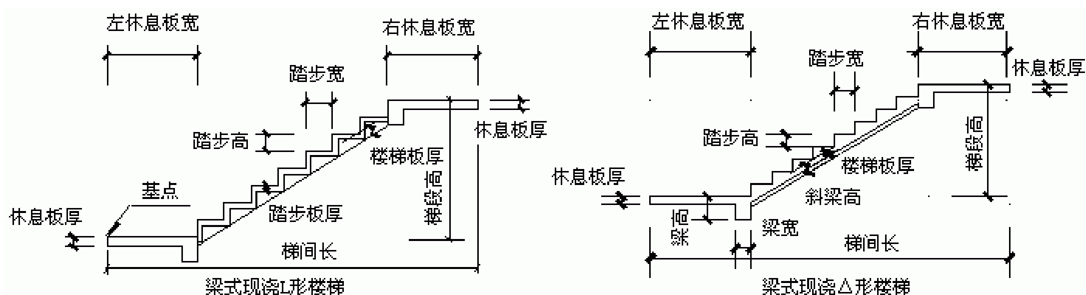


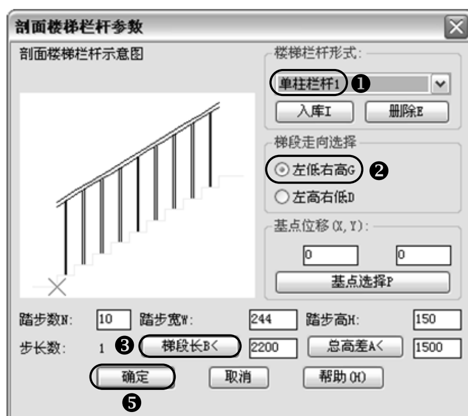
图 8-44 各参数对应的图形位置

8.4.11 参数栏杆

在创建参数楼梯时，可能其中的栏杆并不符合用户的需求，此时用户可在“参数楼梯”对话框中取消“栏杆”复选框，之后再使用“参数栏杆”命令按照参数交互方式生成楼梯栏杆。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜参数栏杆”命令（快捷键“CSLG”），将弹出“剖面楼梯栏杆参数”对话框，在其中设置好楼梯栏杆的形式、梯段的走向以及梯段长等参数后单击“确定”按钮，再在视图中选择楼梯栏杆的插入点即可，如图 8-45 所示。





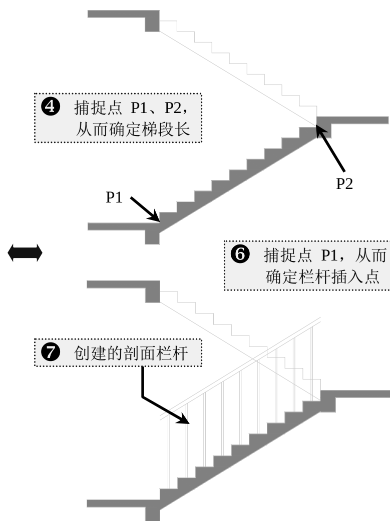


图 8-45　插入的剖面栏杆

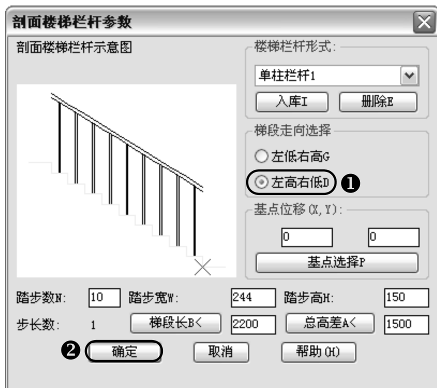
在“剖面楼梯栏杆参数”对话框中各参数的详细含义如下。

☑ 楼梯栏杆形式：在该下拉列表中有较多的栏杆样式供用户选择。

☑ 入库：当单击该按钮后，在绘图区中选择栏杆样式，将其添加到楼梯栏杆库中，以便将来使用。

☑ 删除：若用户感觉所选择的栏杆样式根本不需要，此时可单击该按钮将其删除。

☑ 梯段走向选择：在该区域内有“左低右高”和“左高右低”两个单选项，主要用于切换栏杆的排列方向，如图 8-46 所示。



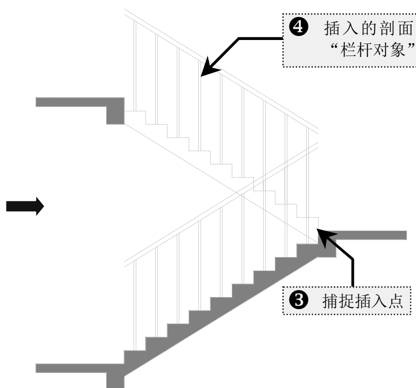


图 8-46　以“左高右低”方式插入的剖面栏杆

☑ 基点位移：在该区域内单击“基点选择”按钮即可切换栏杆插入基点的位置，同时在 *X* 和 *Y* 两个文本框中可分别输入一个数值，用于确定新基点向 *X* 轴和 *Y* 轴的偏移距离。

☑ 踏步数：该值应根据已创建好的梯段踏步数确定，该值将直接影响到楼梯栏杆数量的多少。

☑ 踏步宽和踏步高：在这两个文本框中分别输入一个数值，该值应根据已绘制好的梯段踏步进行确定。

☑ 梯段长：用于确定梯段总长，用户也可直接单击该按钮，并在绘图区中指定两点来确定梯段的长度。

☑ 总高差：用于确定一个梯段的垂直高度，用户也可直接单击该按钮，并在绘图区中指定两点来确定梯段的高度。

8.4.12 楼梯栏杆

“楼梯栏板”命令根据图层识别在双跑楼梯中剖切线的梯段与可见的梯段，按常用的直栏杆设计，自动处理两相邻梯跑栏杆的遮挡关系。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜楼梯栏杆”命令（快捷键“LTLG”），根据命令行的提示输入栏杆扶手的高度以及是否选择需要打断遮挡线，然后在视图中选择楼梯扶手的起始点和终点，如图 8–47 所示。

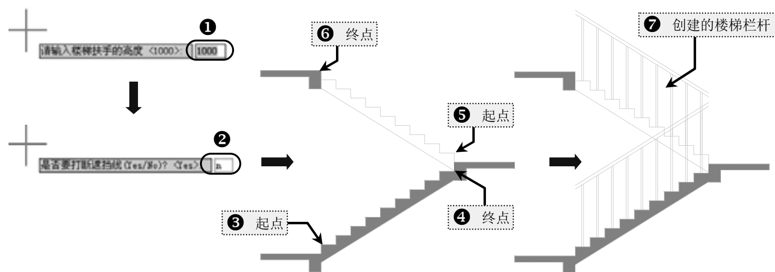


图 8–47　生成的楼梯栏杆

8.4.13 楼梯栏板

对于部分楼梯，特别是高层建筑的楼梯，很多都会采用实心栏板，TArch 8.0 所提供的“楼梯栏板”命令可以在剖面楼梯上创建楼梯栏板示意图，该命令可自动处理栏板遮挡部分，被遮部分将以虚线表示。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜楼梯栏板”命令（快捷键“LTLB”），根据命令行的提示输入栏杆扶手的高度以及是否选择需要打断遮挡线，然后在视图中选择楼梯扶手的起始点和终点，如图 8–48 所示。

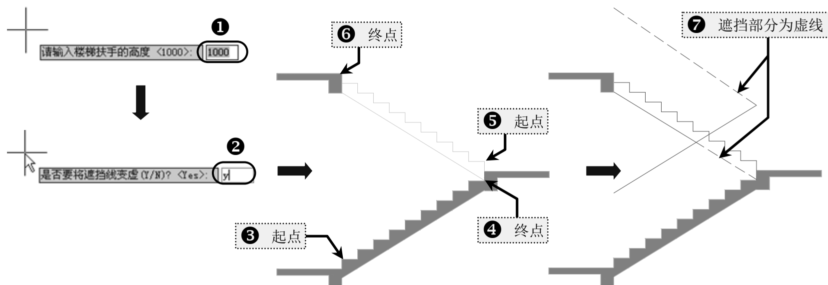


图 8–48　楼梯栏板

8.4.14 扶手接头

通过以上绘制楼梯栏杆和栏板时可发现，双跑楼梯中的两个扶手并没有连接，此时用户可通过 TArch 8.0 提供的“扶手接头”命令对楼梯扶手和栏板的接头进行倒角与水平连接处理，水平伸出长度可以由用户输入。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜扶手接头”命令（快捷键“FSJT”），根据命令行的提示输入扶手伸出距离，并确定是否增加栏杆，然后在视图中指定两点确定需要接连的一对扶手，如图 8−49 所示。

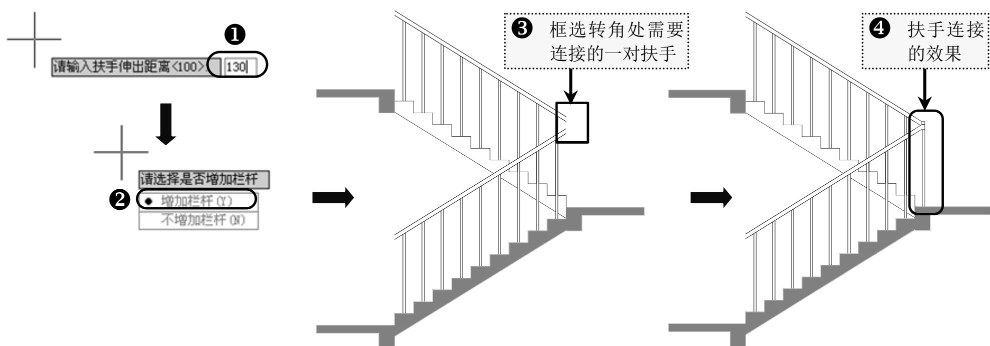


图 8−49　创建楼梯扶手接头

8.5　TArch 8.0 剖面加粗与填充

当剖面线框图绘制完成后，还不能完整地表示建筑信息，此时用户可以根据自己的需要对线框图的部分区域进行填充或是部分线条进行加粗处理。TArch 8.0 中就提供了相关的剖面加粗与填充修饰命令，利用这些命令可对线框图形进行建筑标准的填充以及设置线宽等。

8.5.1 剖面填充

“剖面填充”命令用于将剖面墙线与楼梯按指定的材料图例进行图案填充，与 AutoCAD 的“图案填充”命令使用条件不同，TArch 8.0 的“剖面填充”命令不要求墙端封闭即可进行填充图案。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜剖面填充”命令（快捷键“PMTC”），在视图中选择要填充的剖面墙线、梁板或楼梯，按回车键结束选择，随后弹出“请点取所需的填充图案”对话框，选择要填充的图案，然后单击“确定”按钮即可完成剖面填充操作，如图 8−50 所示。

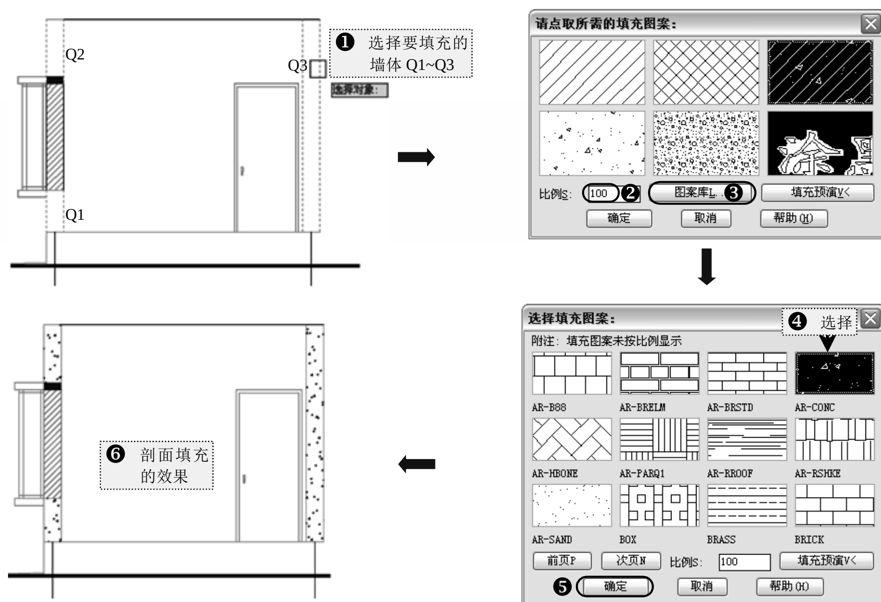


图 8-50　剖面填充效果

8.5.2 居中加粗

“居中加粗”命令用于将剖面图中的墙线向墙两侧加粗。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面｜居中加粗”命令（快捷键“JZJC”），在视图中选择要加粗的剖面墙线、梁板或楼梯，按回车键结束选择，这时被选中的墙线会被加粗，如图 8-51 所示。

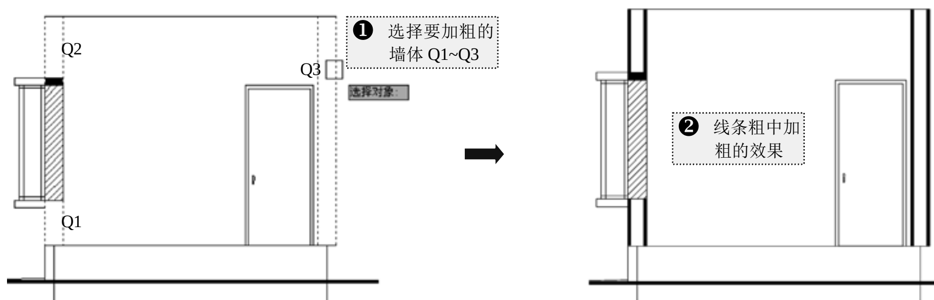


图 8-51　线条居中加粗的效果

提示：这些加粗的墙线是绘制在 PUB_WALL 图层上的多段线，如果需要对这加粗后的墙线进行编辑，应该先执行“取消加粗”命令。

8.5.3 向内加粗

“向内加粗”命令用于将剖面图中的墙线向内侧加粗，能做到窗墙平齐的出图效果。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面丨向内加粗”命令（快捷键“XNJC”），在视图中选择要加粗的剖面墙线、梁板或楼梯，按回车键结束选择，这时被选中的墙线会被向内加粗，如图 8−52 所示。

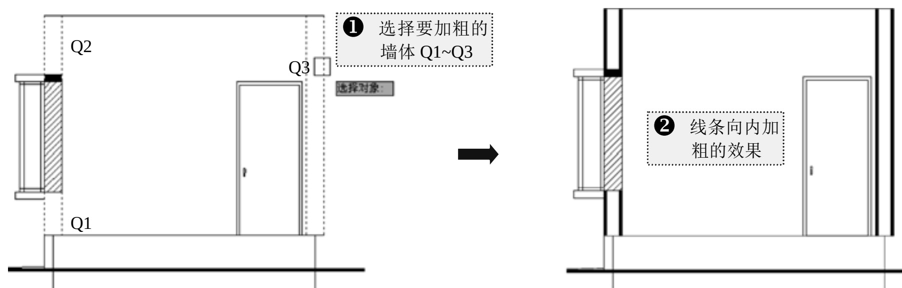


图 8−52　线条向内加粗的效果

8.5.4 取消加粗

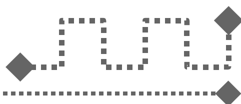
“取消加粗”命令用于将已加粗的剖面墙线恢复为原状，但不影响该墙线已有的剖面填充。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“剖面丨取消加粗”命令（快捷键“QXJC”），在视图中选择要恢复加粗的剖切线即可，使其成为普通线要的粗细。

8.6 新农村住宅设计剖面图实例



视频文件：视频\08\新农村住宅设计剖面图实例.avi
结果文件：案例\08\新农村住宅设计-剖面.dwg



根据前面所学的内容，将已经准备好的各层平面图生成立面图和剖面图。首先新建一个工程文件“新农村住宅设计”，并创建立面图文件，然后在打开的一层平面图中创建“1−1”剖切符号，执行“剖面丨建筑剖面”命令，以“1−1”剖切符号来创建剖面图形，然后将其 B、C、D、E 轴线上的墙线删除，重新根据要求来创建剖面墙线和门窗，并创建门窗过梁和双线楼板，然后根据要求在 D、E 轴线之间创建参数楼梯对象，并将其扶手进行接头处理，最后生成的剖面图效果如图 8−53 所示。

（1）正常启动 TArch 8.0，在屏幕菜单中执行“文件布图丨工程管理”命令打开“工程管理”面板，在该面板中执行“工程管理丨新建工程”命令，在弹出的“另存为”对话框中保存为“案例\08\新农村住宅设计.TPR”，然后单击“保存”按钮完成工程的创建，如图 8−54 所示。

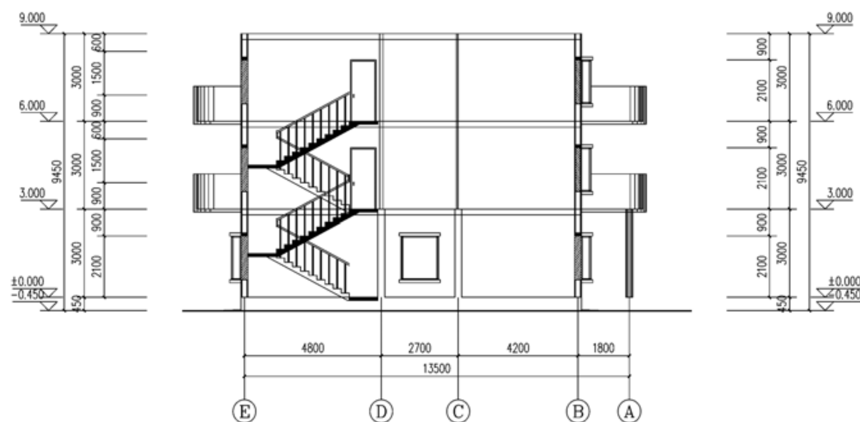


图 8-53 创建的剖面图效果



图 8-54 新建“新农村住宅设计”工程

（2）在“工程管理”面板中的“平面图”类别上右击鼠标，从弹出的快捷菜中执行“添加图纸”命令，将“案例\08\新农村住宅设计.dwg”平面图文件置入其中，然后再双击该文件从而在视图中打开该平面图文件，如图 8-55 所示。



图 8-55 置入平面图并打开

（3）展开“工程管理”面板的“楼层”栏，在表格的第 1 行输入层号为“1”，层高为“3000”，再将光标置于“文件”列，单击“框选楼层范围”按钮，在视图中框选一层平面图（包括所有的标注在内），并指定对齐基点为 A 号轴线和 1 号轴线的交点，如图 8-56 所示。

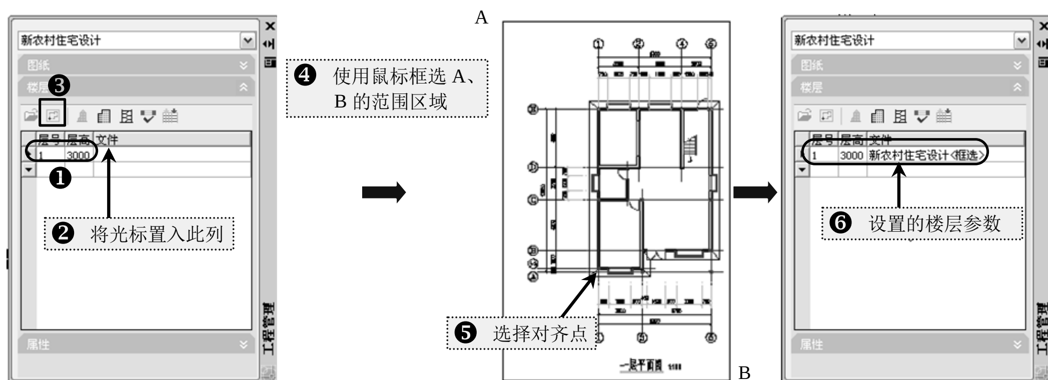


图 8-56　设置一层参数

（4）按照同样的方法，分别选择第二、三层楼层的参数，其对齐的基点均为 A 号轴线与 1 号轴线的交点，如图 8-57 所示。

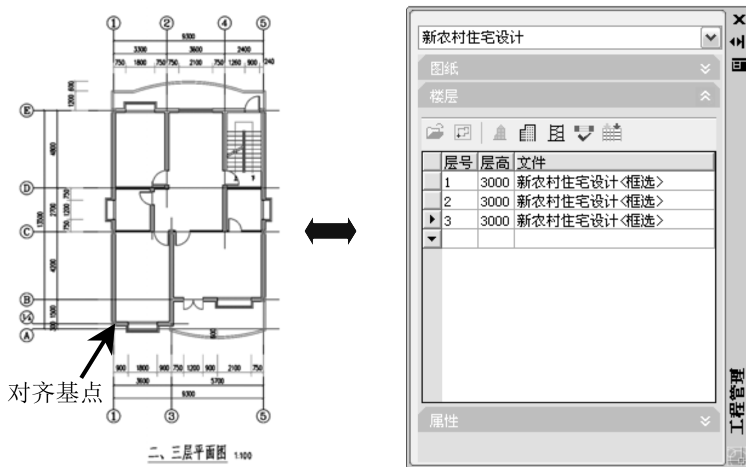


图 8-57　设置的整个楼层表

（5）在“楼层”栏单击“建筑立面”按钮，在视图中选择“正立面”选项“F”，然后在视图中选择 1、3、5 号轴线后右击鼠标结束选择，在弹出的“立面生成设置”对话框中单击“生成立面”按钮，随后弹出“输入要生成的文件”对话框，将其保存为“案例\08\新农村住宅设计-正立面.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，即可生成该正立面图，如图 8-58 所示。

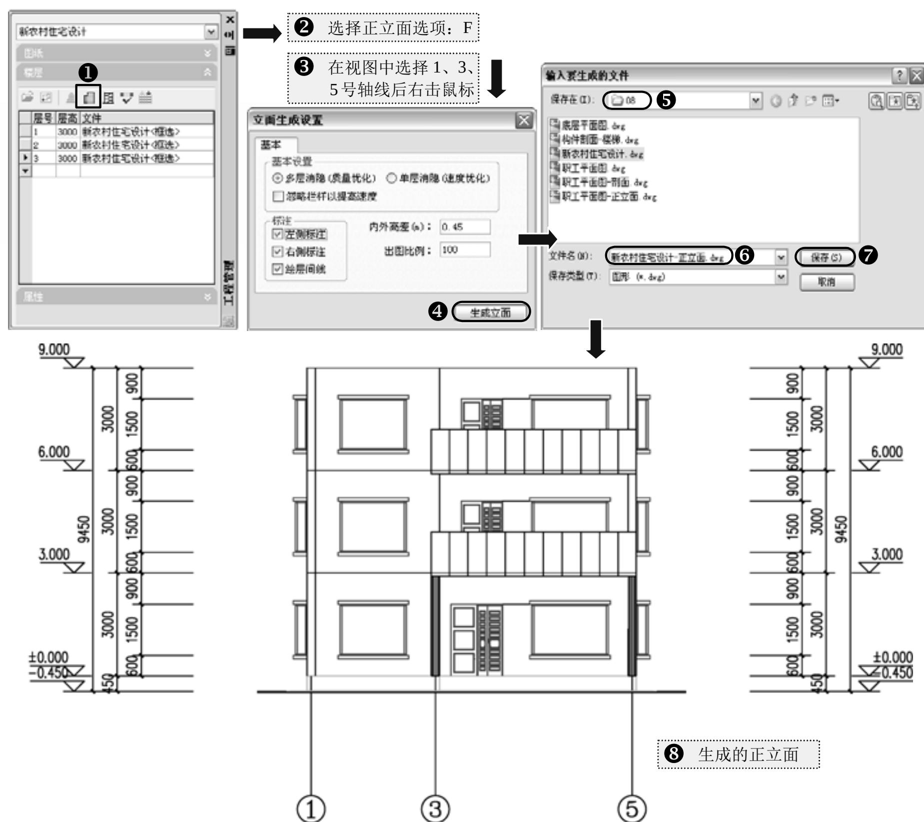


图 8-58　生成的正立面图

（6）切换到“新农村住宅设计.dwg”文档中，在屏幕菜单中执行“符号工程丨剖面剖切”命令，在“一层平面图”中创建“1-1”剖面剖切符号，如图 8-59 所示。

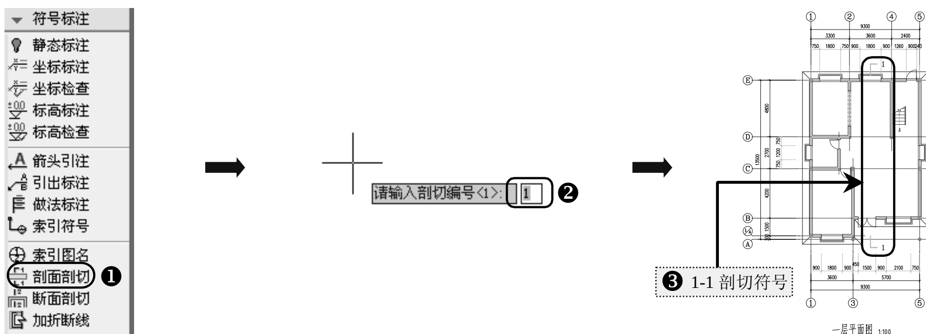


图 8-59　创建 1-1 剖切符号

（7）在屏幕菜单中执行“剖面丨建筑剖面”命令，在绘图区的“一层平面图”中选择“1-1”剖切符号，再选择 A、B、C、D、E 号轴线，并右击鼠标结束选择，随后弹出“剖面生成设置”对话框，单击“生成剖面”按钮，在弹出的“输入要生成的文件”对话框将其 1-1 剖面文件保存为“案例\08\新农村住宅设计-剖面.dwg”文件，如图 8-60 所示。

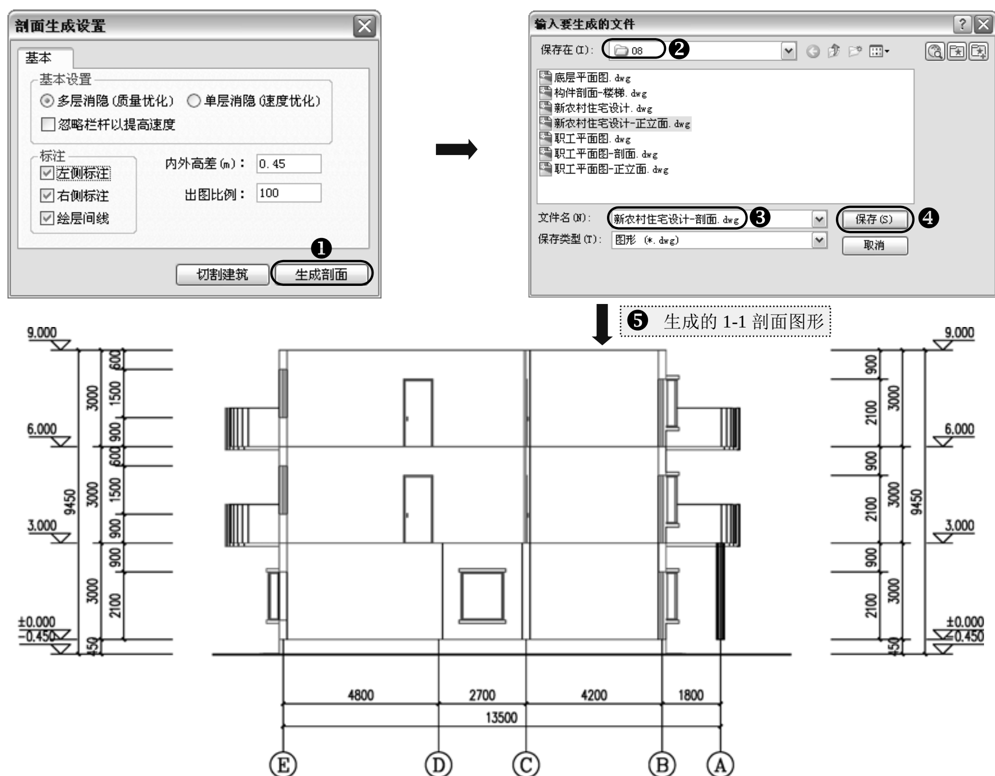


图 8-60 创建 1-1 剖面文件

（8）选择 B、C、D、E 轴线上全部剖面墙和剖面窗，按〈Del〉键将其删除，再在屏幕菜单中执行“剖面丨画剖面墙”命令，绘制 B、E 轴线上的剖面墙，其剖面墙的左右厚度为 120，如图 8-61 所示。

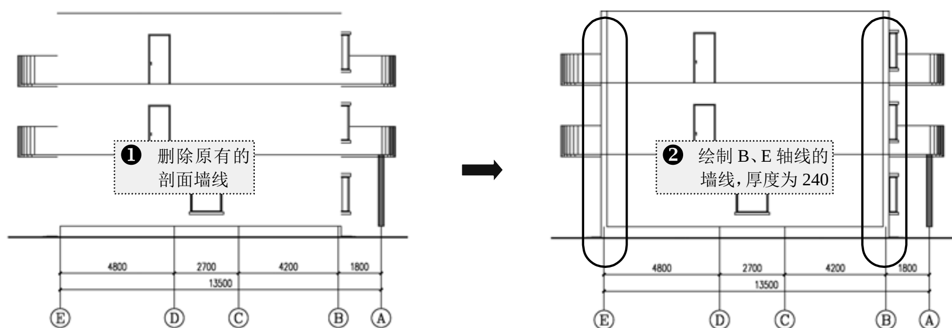


图 8-61 重新绘制 B、E 轴线上的剖面墙

（9）同样，在屏幕菜单中执行“剖面丨画剖面墙”命令，绘制 C、D 轴线的一层剖面墙线，其左右墙的厚度为均为 240；再绘制 C 轴线二、三层的剖面墙线，其左墙厚度为 60，右墙厚度为 0；再绘制 D 轴线二、三层的剖面墙线，其左右墙厚度均为 60，如图 8-62 所示。

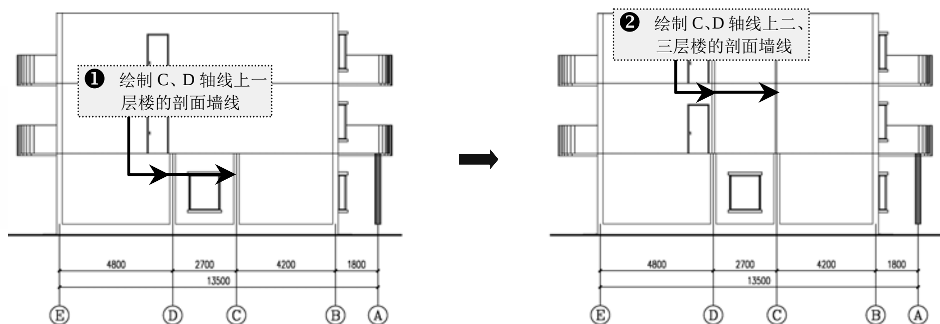


图 8-62　重新绘制 C、D 轴线上的剖面墙

（10）从当前剖面图可以看出，其右侧 B 号轴线的一层剖面墙上有凸窗，使用 AutoCAD 的“镜像”命令（MI）将其进行水平镜像，如图 8-63 所示。

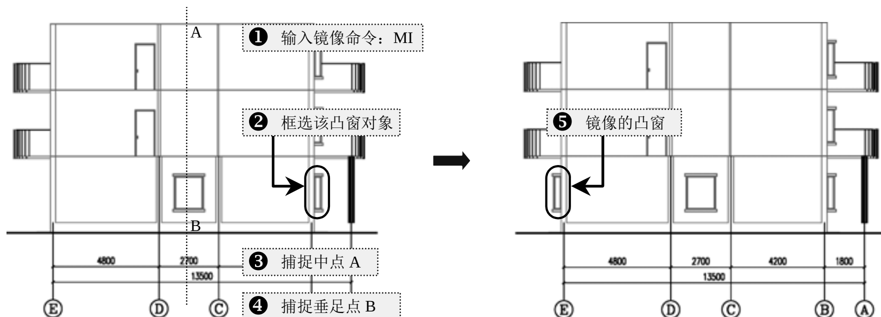


图 8-63　镜像一层的凸窗

（11）在屏幕菜单中执行“剖面 | 剖面门窗”命令，在 B、E 轴线的一层楼中创建剖面门窗对象，其门窗洞口到墙下端的距离为 600，门窗的高度为 1500。

（12）同样，对 B、E 轴线的二、三层楼中创建剖面门窗对象，其门窗洞口到墙下端的距离为 1500，门窗的高度为 1500，如图 8-64 所示。

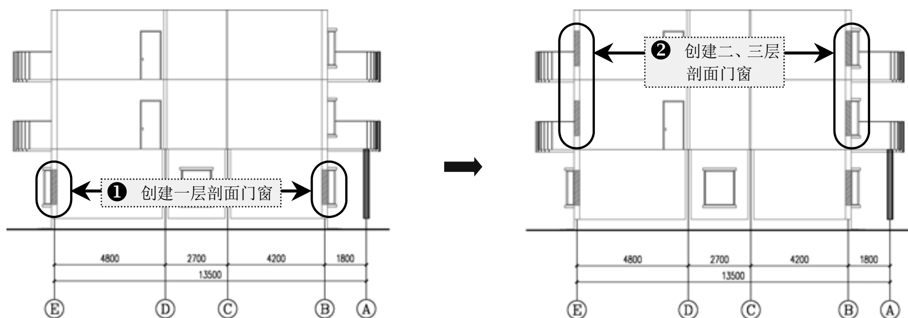


图 8-64　创建 B、E 轴线的剖面门窗

（13）在屏幕菜单中执行“剖面 | 门窗过梁”命令，分别在 B、E 轴线的所有剖面门窗上创建过梁，其过梁的厚度为 100。



（14）在屏幕菜单中执行“剖面｜双线楼板”命令，分别绘制一、二、三层楼的楼板，其楼板的厚度均为 200，如图 8-65 所示。

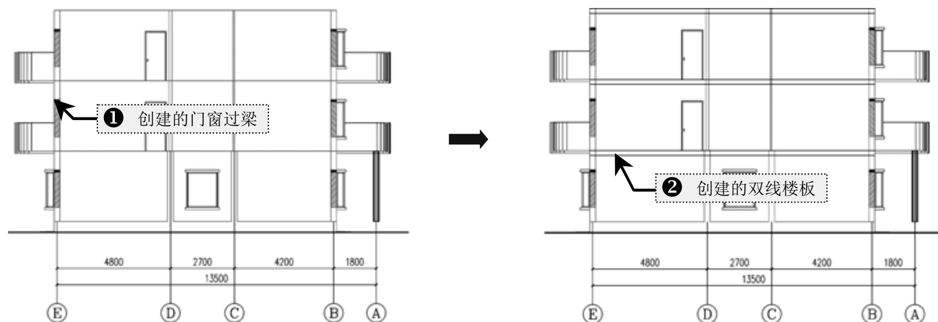


图 8-65　创建门窗过梁与双线楼板

（15）在屏幕菜单中执行“剖面｜参数楼梯”命令，设置好相应的参数，然后在视图中捕捉基点 A、B，即可在 D、E 轴线之间创建剖面楼梯，如图 8-66 所示。

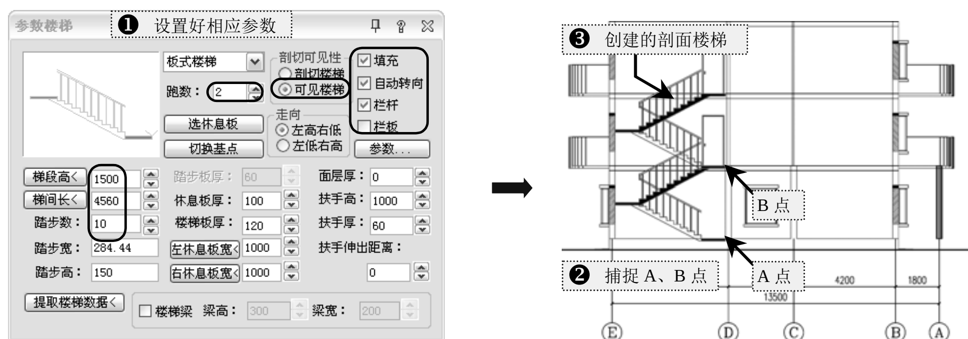


图 8-66　创建剖面楼梯

（16）在屏幕菜单中执行“剖面｜扶手接头”命令，输入扶手接头的距离为 0，且不增加栏杆，然后框选一层楼梯与二层楼梯转角的一对扶手，使之扶手连接，如图 8-67 所示。

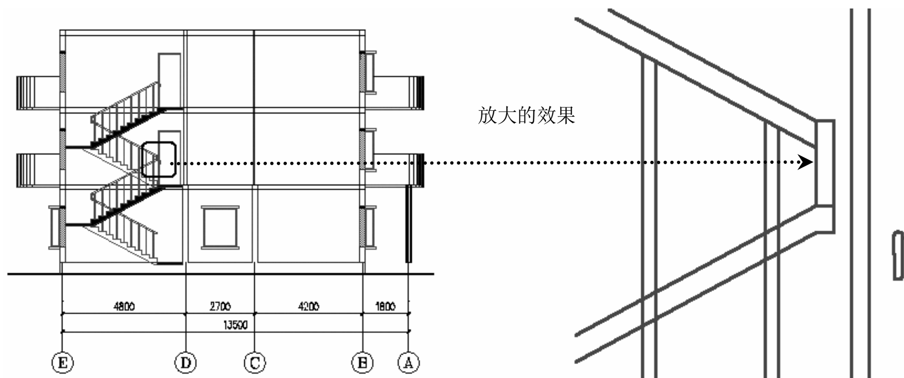


图 8-67　扶手连接的效果

（17）在屏幕菜单中执行“剖面丨向内加粗”命令，将 B、E 轴线上的剖面墙线进行向内加粗，从而修饰所绘制的剖面图，如图 8-68 所示。

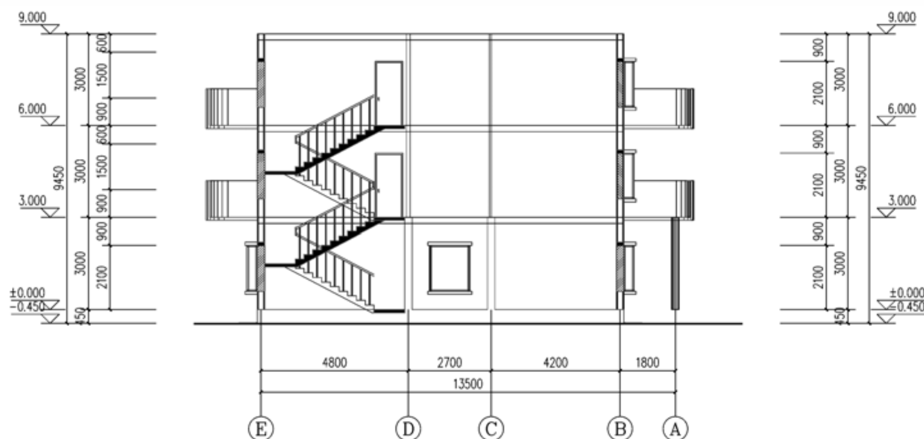


图 8-68 修饰剖面墙线

（18）至此，该剖面图已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键进行剖面文件的保存。

（19）在“工程管理”面板中的“剖面图”类别上右击鼠标，从弹出的快捷菜中执行“添加图纸”命令，将“案例\08\新农村住宅设计-剖面.dwg”文件置入其中。

（20）在“工程管理”面板中选择“新农村住宅设计”工程，执行“保存工程”命令，从而将该工程进行保存，如图 8-69 所示。

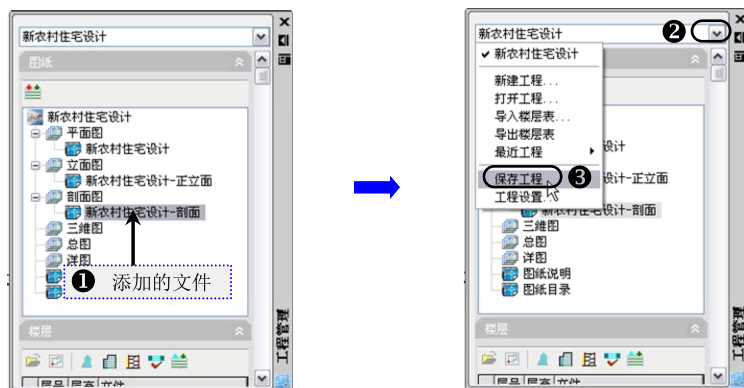


图 8-69 保存该工程文件

第 9 章　三 维 建 模

本章导读

通过前面的介绍已经知道，在 TArch 8.0 中平面图和立面图的生成是同步的。但在绘制建筑图后，并不是平面图绘制完成后三维模型也就随之完成了，此时还需要用户根据自己的需要在各楼层适当位置创建一些三维组件，最后生成完整的三维建筑模型。

在本章的“软件技能”部分中，首先讲解了三维造型工具的使用方法，包括平板工具、竖板工具、路径曲面、等高建模等，然后讲解了三维编辑工具，包括线转面、实体转面、面片合成、隐去边线等，最后在“项目实战”中通过一套新农村住宅设计的各层平面图来生成相应的三维模型图进行演练。

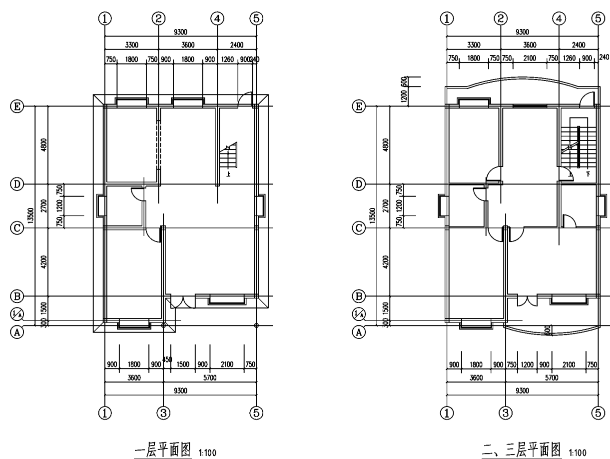
主要内容

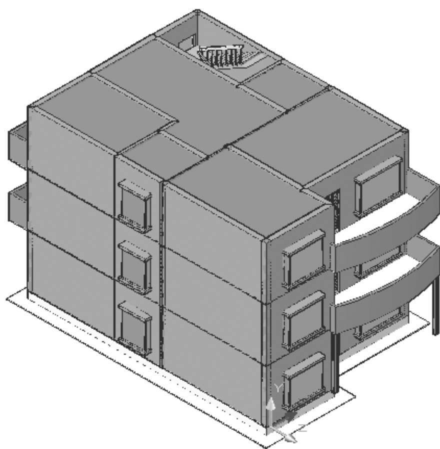
☑ 熟练掌握 TArch 8.0 的三维造型工具的使用

☑ 熟练掌握 TArch 8.0 的三维编辑工具的应用

☑ 演练新农村住宅三维模型的创建实例

效果预览





9.1 TArch 8.0 的三维造型对象

前面章节中所学习的绘制命令几乎都有其三维表现的功能，例如墙体、楼梯、台阶、阳台和门窗等命令，在平面完成的同时，三维模型也就表现出来了。但是，还有一些特殊的构件，例如室外的阳台、遮阳板、入口处的雨篷及室内的楼板等，没有单一的绘制命令。天正根据建筑设计中常见的三维特征，专门定义了一些三维建筑构件对象，用以满足常用建筑构件的建模。

在 TArch 8.0 屏幕菜单的“三维建模”子菜单中，提供了一系列专门用于创建三维图形的工具，本节将对这些三维建模工具进行详细讲解。

9.1.1 平板工具

“平板”命令用于构造广义的板式构件，例如实心和镂空的楼板、平屋顶、楼梯休息平台、装饰板和雨篷挑檐。只要用户发挥空间想象力，任何平板状和柱状的物体都可以用它来构造。另外，平板对象不只支持水平方向的板式构件，只要事先设置好 UCS 坐标，它还可以创建其他方向的斜向板式构件。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令（快捷键“PB”），首先选择一段多段线，再点取一边或多个不可见边，然后选择作为板内洞口的封闭的多段线或圆即可，如图 9-1 所示（用户可打开“案例\09\平板.dwg”文件进行演示操作，并参见视频文件“视频\09\平板.avi”）。

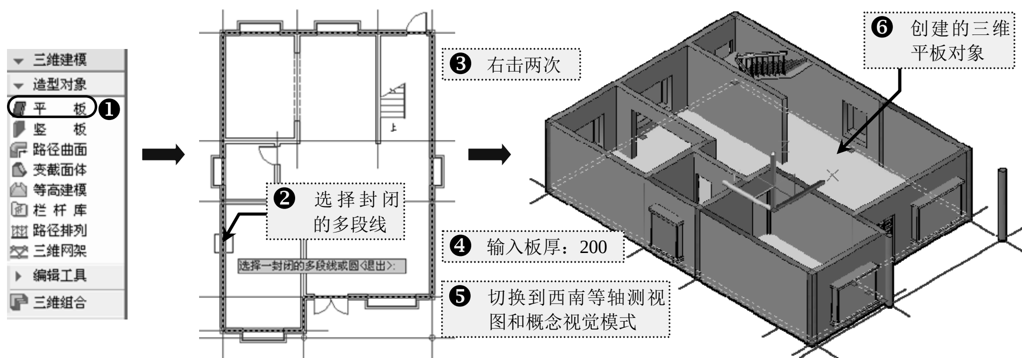


图 9-1　使用平板工具创建楼板

提示：不可见边实际是存在的，只是在二维显示中不可见，主要是为了与其他构件衔接得更好。

当用户在创建好楼板后，用户还可以根据自己的需要对楼板进行编辑，例如添加洞口等，其方法是在已创建好的楼板上双击，将弹出该对象的快捷菜单选项，通过该选项菜单中的各项命令即可完成楼板编辑操作。例如，为楼板添加楼梯洞口的操作方法，如图 9-2 所示。

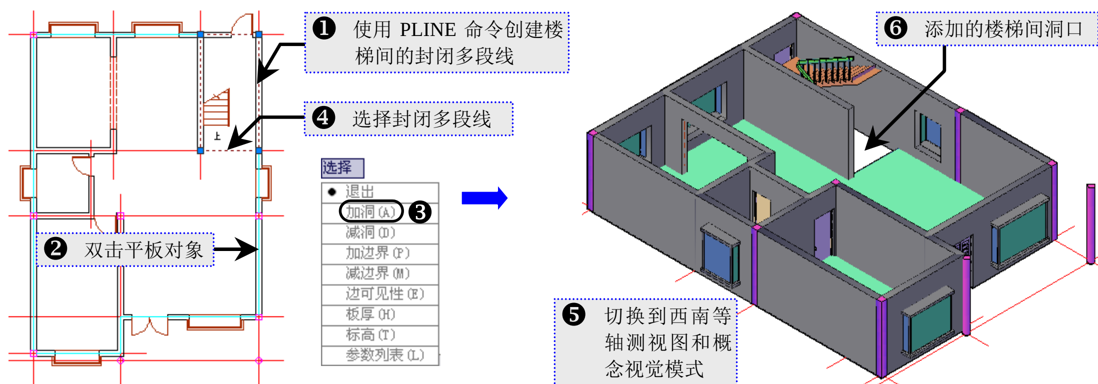


图 9-2　添加楼梯洞口

平板的快捷菜单中各选项的含义如下所示。

☑ 加洞（A）：选择该选项后，再选择平板内的闭合多段线，被选择的线段将会成为洞口。
☑ 减洞（D）：选择该选项后，再在平板内单击已有的洞口（楼梯间洞口），此时该洞口将会被删除。
☑ 加边界（P）：选择该选项后，再选择平板区域以外或是相交的其他闭合曲线，即可扩大平板范围。
☑ 减边界（M）：选择该选项后，再选择平板区域以内或是相交的其他闭合曲线，即可减除平板范围。
☑ 边可见性（E）：选择该选项后，在平板上单击需隐藏的平板边框，最后右击鼠标结束选择。
☑ 板厚（H）：选择该选项后，可重新设置平板的厚度。
☑ 标高（T）：选择该选项后，输入一个新的标高值，此时平板将沿 *Z* 轴方向移动指定距离。
☑ 参数列表（L）：选择该选项后，相当于 LIST 命令，程序会提供该平板的一些基本参数属性，便于用户查看修改。

提示：自 TArch 7.0 版本过后，首层的楼板在创建散水时，系统即可自动生成，不需要再重新创建。但是，标准层、屋顶层还是需要使用平板工具来创建楼板的。

9.1.2 竖板工具

“竖板”命令用于构造竖直方向的板式构件，常用于遮阳板、阳台隔断等。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜竖板”命令（快捷键“SB”），根据命令行提示在平面图中确定竖板的起点和终点、起点标高（竖板起点的高度）和终点标高（竖板终点的高度）、起边高度和终边高度，最后确定竖板厚度即可完成竖板的创建，如图 9-3 所示（用户可打开“案例\09\竖板.dwg”文件进行演示操作）。

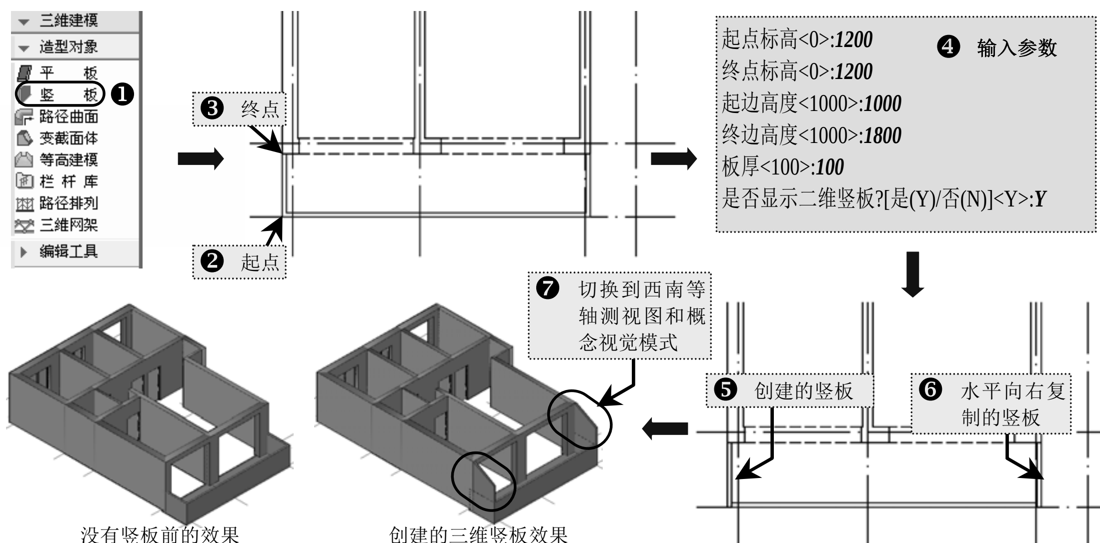


图 9-3　创建竖板的方法

在创建竖板对象时，各参数的示意图如图 9-4 所示。当竖板创建完成后，用户可直接双击已创建好的竖板，将弹出竖板参数选项列表，在该列表中选择相应的选项后，即可设置相关的参数，如图 9-5 所示。

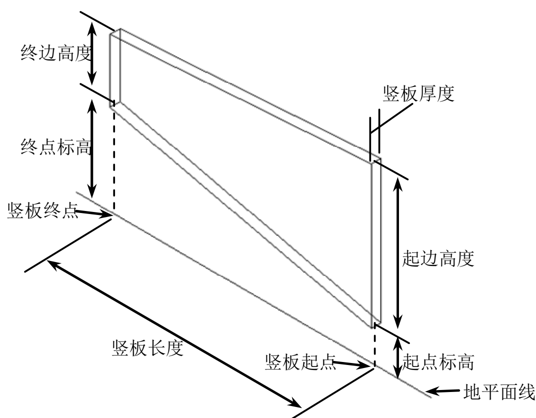


图 9-4　竖板参数示意图

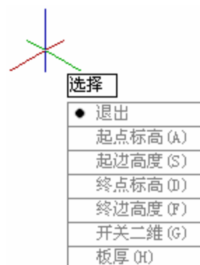


图 9-5　竖板参数选项

9.1.3 路径曲面

“路径曲面”命令采用沿路径等截面放样创建三维，是最常用的造型方法之一。路径可以是三维 PLINE 对象或二维 PLINE 对象和圆，PLINE 对象不要求封闭。生成后的路径曲面对象可以编辑修改，新版本的路径曲面对象支持 Trim（裁剪）与 Extend（延伸）命令。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模 | 造型对象 | 路径曲面”命令（快捷键“LJQM”），将弹出“路径曲面”对话框，在该对话框中选择路径曲线、截面曲线，最后单击“确定”按钮即可完成路径曲面的放样操作，如图 9-6 所示（用户可打开“案例\09\路径曲面.dwg”文件进行演示操作）。





图 9-6　通过路径曲面建模

在“路径曲面”对话框中各参数的含义如下。

☑ 选择路径曲线或可绑定对象：单击该区域中的按钮后，再在绘图区中选择路径曲线，右击鼠标结束选择。

☑ 截面选择：在该区域内有“点取图中的曲线”和“取自截面库”两个单选项。若用户选择“点取图中的曲线”选项，要求用户事先利用多段线绘制截面的形状，单击按钮选择截面图形后将自动返回到“路径曲线”对话框；若用户选择了“取自截面库”单选项，单击按钮将弹出“天正图库管理系统”对话框，在该对话框中选择相应的截面形状后，单击按钮即可返回到“路径曲线”对话框，如图 9-7 所示。

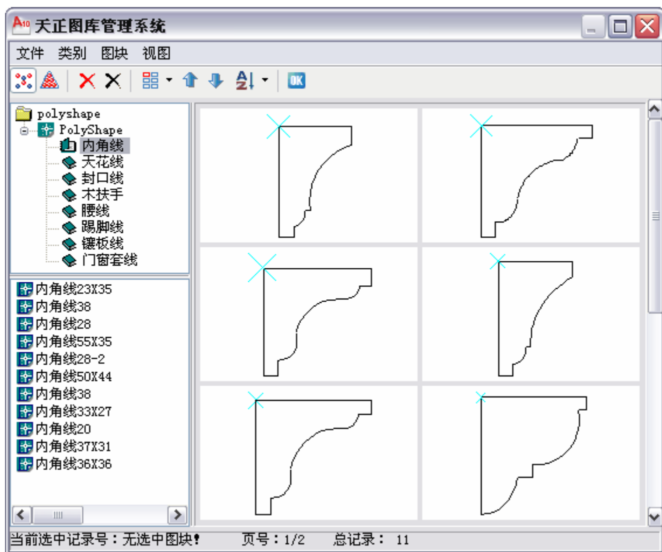


图 9-7　“天正图库管理系统”对话框

☑ 路径参数：在该区域内有“路径反向”和“完成后删除路径”两个复选项，路径为有方向性的多段线，如预览发现三维结果反向了，选择“路径反向”选项将使结果

反转；若选中了“完成后，删除路径”复选项，则将在完成路径曲面造型后，删除原路径。

☑ 拾取截面基点：当用户在该区域内单击按钮，即可在绘图区内截面图形上指定一点作为基点。默认情况下，以截面中心点为基点，若用户同时选中了“完成后，删除截面曲线”复选项，则将在完成路径曲面造型后删除原截面形状。

9.1.4 变截面体

“变截面体”命令用 3 个不同截面沿着路径曲线放样，第 2 个截面在路径上的位置可选择。变截面体由路径曲面造型发展而来，路径曲面依据单个截面造型，而变截面体采用三个或两个不同形状截面，不同截面之间平滑过渡，可用于建筑装饰造型等。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模 | 造型对象 | 变截面体”命令（快捷键“BJMT”），再根据命令行提示选择路径曲面线、截面 1、截面 1 基点、截面 2、截面 2 基点、截面 3、截面 3 基点，最后指定截面 2 在路径上的位置，即可完成变截面体造型的创建，如图 9-8 所示（用户可打开“案例\09\变截面体.dwg”文件进行演示操作）。

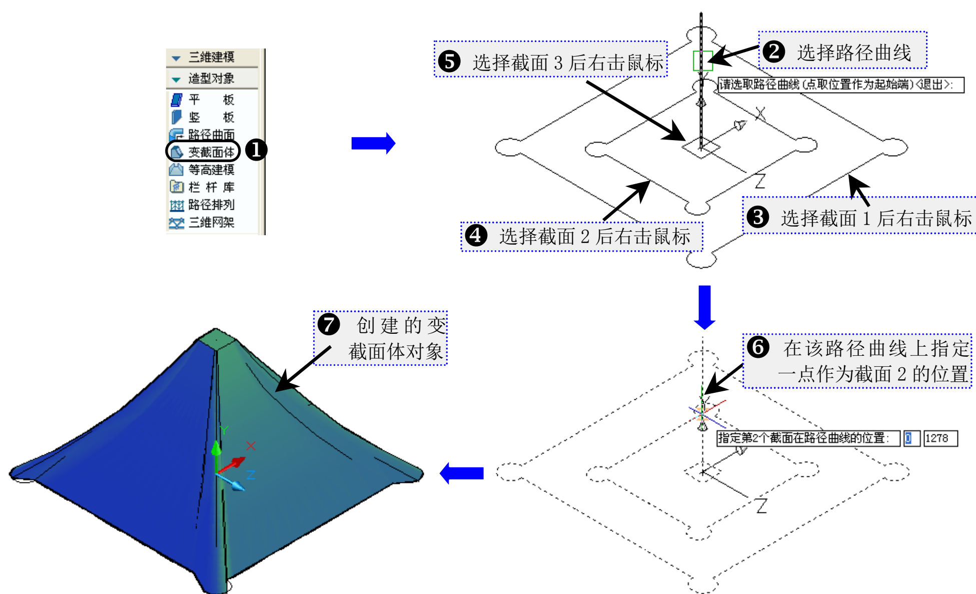


图 9-8 变截面体操作方法

9.1.5 等高建模

TArch 8.0 提供的“等高建模”功能主要用于创建地面模型，该命令将一组闭合的多段线生成自定义的三维地面模型，所以要求先在平面图上利用 AutoCAD 的多段线命令绘制出地形图，再将各闭合多段线沿 Z 轴方向移动其高度。

在屏幕菜单中执行“三维建模 | 造型工具 | 等高建模”命令（快捷键“DGJM”），根据命令行提示分别选择所有闭合的曲线，系统随即绘制出基于该等高线的三维地面模型，如图 9-9 所示。



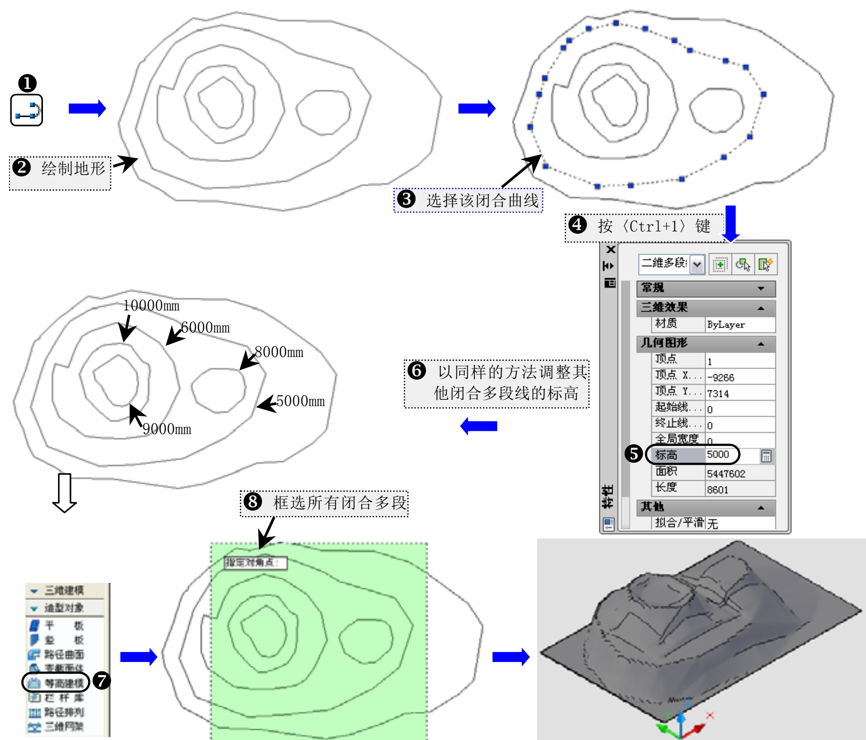


图 9-9　创建等高模型

9.1.6 三维网架

在现代大型建筑设计中，网架设计的使用越来越频繁，因此，自 TArch 7.0 版本就提供了三维网架设建模功能，其方法是先利用 AutoCAD 的“直线”、“多段线”和“三维多段线”命令绘制三维网架线框图，再在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模丨造型工具丨三维网架”命令，选中所有已绘制好的三维网架线框图，设置好网架节点球体大小和杆半径后，即可生成三维网架模型，如图 9-10 所示（用户可打开“案例\09\三维网架.dwg”文件进行演示操作）。

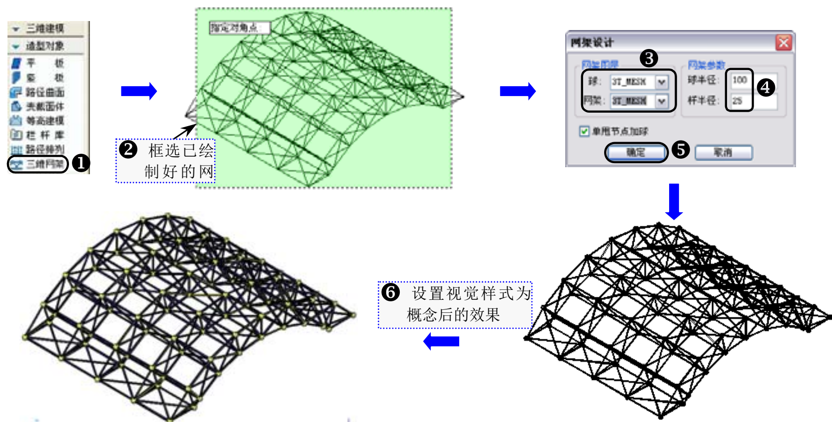


图 9-10　创建三维网架

在“网架设计”对话框中各参数的意义如下所示。

☑ 网架图层：在该区域内的“球”和“网架”两个下拉列表中可选择节点球体和网架分别创建到指定的图层。

☑ 网架参数：在该区域内的“球半径”和“杆半径”两个文本框中分别设置节点球和连接杆的半径值。

☑ 单甩节点加球：若用户选中该复选项后，在直接的端点上也将产生球节点，若不选中该复选项，则只会在两根直线以上相交位置生成球节点。

9.2 TArch 8.0 的三维编辑工具

TArch 8.0 还提供了一系列的三维编辑工具，通过这些工具用户可以将二维图形转换为三维图形，或是对三维图形进行编辑处理。

9.2.1 线转面

“线转面”命令用于将二维视图生成三维网格面。默认情况下，三维网格面的各个顶点将在一个平面上，此时用户可调整各顶点的位置，使其成为三维面模型。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模｜三维编辑｜线转面”命令（快捷键“XZM”），根据命令行提示在绘图区中选择已绘制好的二维线框图，并右击鼠标结束选择，随即将由线构成的二维图形转换为三维网格面模型，如图 9-11 所示（用户可打开“案例\09\线转面.dwg”文件进行演示操作）。

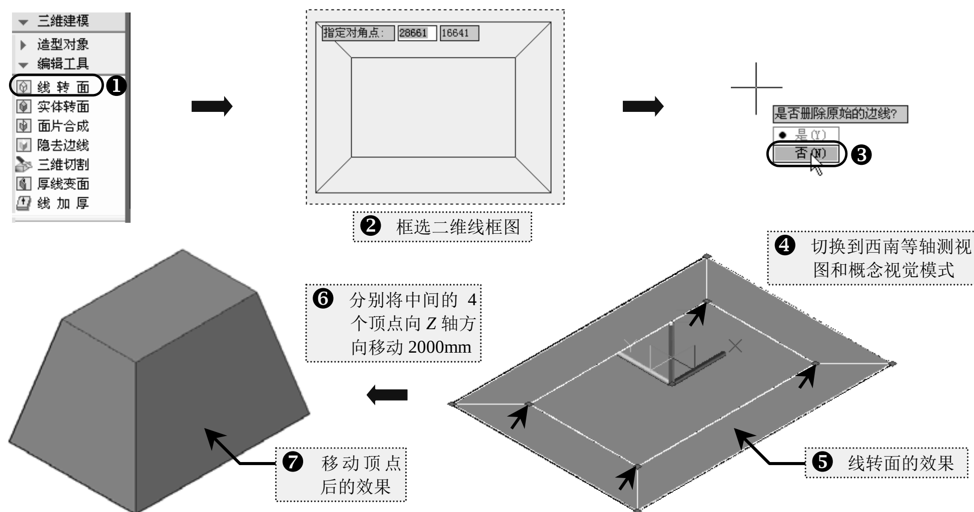


图 9-11 线转面

9.2.2 实体转面

AutoCAD 本身具有实体创建功能，其方法是在任意工具条或工具栏上右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择“建模”项，此时将打开“建模”工具栏，如图 9-12 所示，通过该工

具栏中的长方体、锥体、球体等实体工具可以直接创建实体模型。TArch 8.0 的“实体转面”功能就可以将这些实体模型转换为空心的面模型，面的厚度为 0，这与 AutoCAD 的抽壳是有区别的，因为抽壳后的对象也是具有厚度的。



图 9-12 AutoCAD 的“建模”工具栏

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模丨编辑工具丨实体转面”命令（快捷键“STZM”），根据命令行的提示在绘图区中选择需转换成面的实体即可（实体模型与面片模型没有外表上的区别）。

9.2.3 面片合成

“面片合成”命令用于将三维对象（3DFACE）转化为网格面对象。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模丨编辑工具丨面片合成”命令（快捷键“MPHC”），根据命令行提示选择三维面（3DFACE）对象，按回车键结束选择，随即将三维面对象模型转换为三维网格面对象模型，如图 9-13 所示（用户可打开“案例\09\面片合成.dwg”文件进行演示操作）。

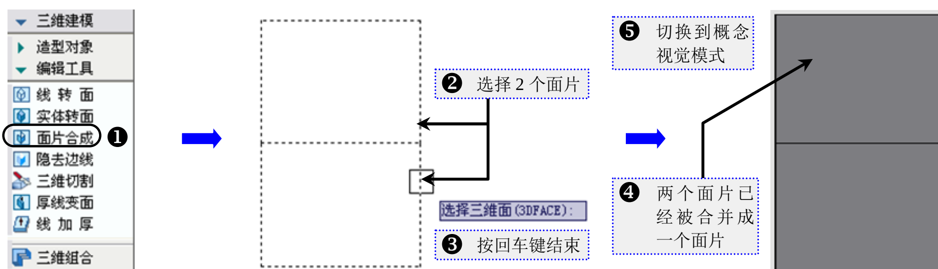


图 9-13 面片合成

注意：“面片合成”命令只识别三维面，无法将三维面与网格面进行合并。另外，如果选择集中包括了邻接的三维面，命令可以将它们合成一个更大的三维网格面，但仍保持原三维面边的可见性，不会自动隐藏内部边界线。

9.2.4 隐去边线

“隐去边线”命令用于将三维面对象（3DFACE）与网格面对象（PFACE）的指定边线变为不可见。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模丨编辑工具丨隐去边线”命令（快捷键“YQBX”），根据命令行的提示点取需要隐去的边界，随即将指定的边线变为不可见，如图 9-14 所示。

提示：在稍为复杂的图形中，几个三维面的边界常常是共线的，这时相邻的两个对象要都选上才能隐去它们的边界。

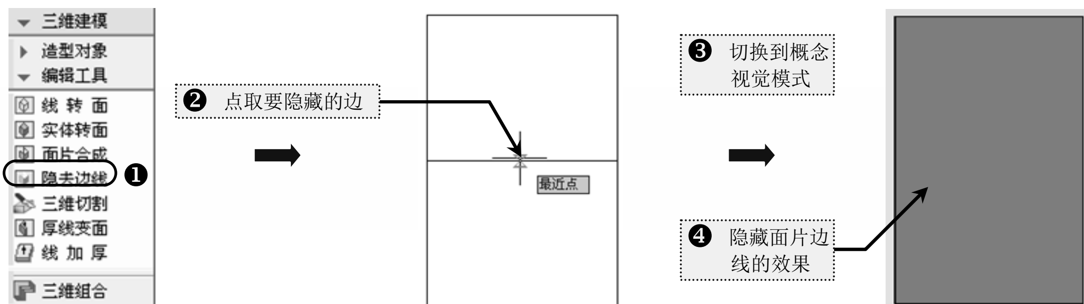


图 9-14　隐藏面片边线

9.2.5 三维切割

“三维切割”命令可切割任何三维模型，而不是仅仅切割 SOLID 实体模型，可以在任意 UCS 下切割（如立面 UCS 下），便于生成剖透视模型。切割后生成两个结果图块方便用户移动或删除，使用的是面模型，分解（Explode）后全部是 3DFACE。切割处自动加封闭的红色面。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模 | 编辑工具 | 三维切割”命令（快捷键“SWQG”），根据命令行提示选择需要剖切的三维对象，再选择切割直线起点（或“多段线切割”）和终点，如图 9-15 所示（用户可打开“案例\09\面片合成.dwg”文件进行演示操作）。

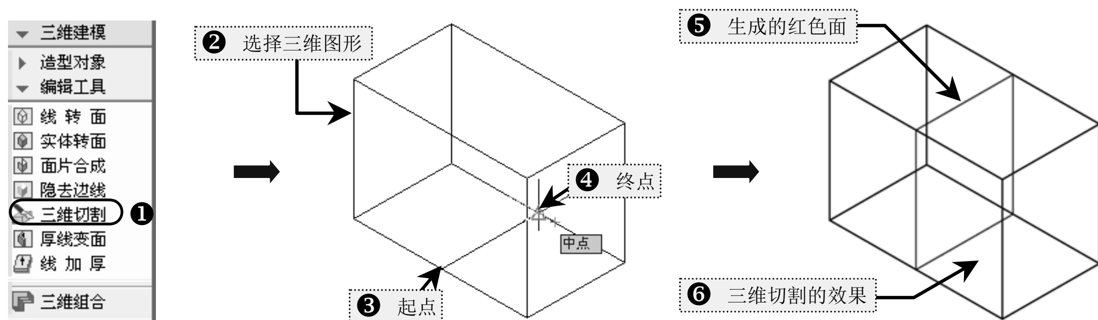


图 9-15　三维切割操作

9.2.6 厚线变面

“厚线变面”命令用于将有厚度的线、弧、多段线对象按照厚度转化为网格面（PFACE）。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模 | 编辑工具 | 厚线变面”命令（快捷键“HXBM”），根据命令行提示选择有厚度的一个或多个曲线对象，然后按回车键结束选择，如图 9-16 所示。

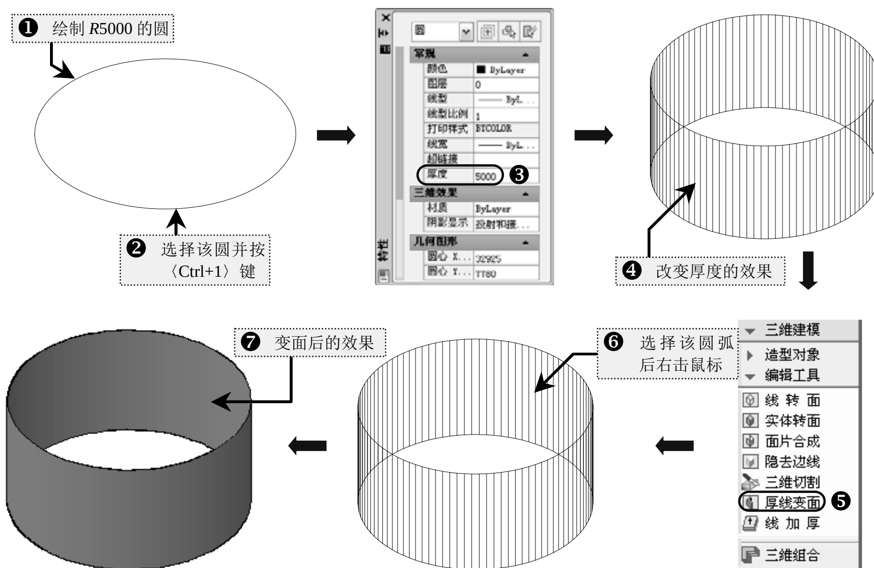


图 9-16　厚线变面操作

9.2.7 线面加厚

“线面加厚”命令适用于 AutoCAD 2000～2006 平台，为选中的闭合线和三维面沿当前坐标系的 *Z* 轴方向赋予厚度，生成网格面对象，用于将线段加厚为平面，三维面加厚为有顶面的多面体。在 AutoCAD 2007 以上平台以 Extrude 命令代替本命令生成三维实体对象。

在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“三维建模丨编辑工具丨线面加厚”命令（快捷键“XMJH”），根据命令行提示选取要沿当前 *Z* 坐标方向加厚的平面或线段，再输入沿 *Z* 轴方向加厚的数值即可，如图 9-17 所示。

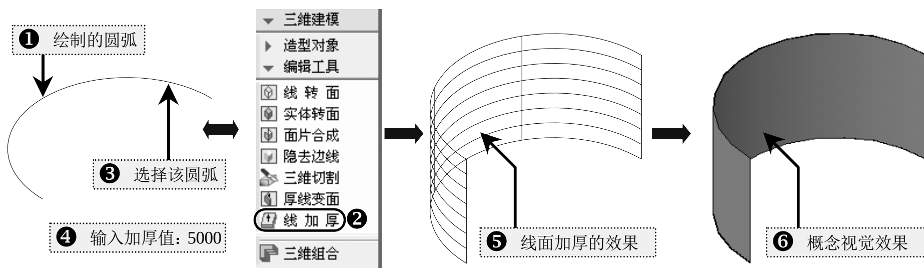
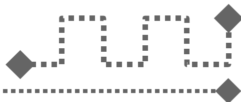


图 9-17　线面加厚操作

9.3　新农村住宅三维模型创建实例



视频文件：视频\09\新农村住宅三维模型的创建.avi
结果文件：案例\09\新农村住宅三维模型.dwg



根据前面所学的内容来创建新农村住宅三维模型图文件。首先创建一个工程文件，并将其“新农村住宅设计.dwg”文件置于工程图的平面图中，再双击打开平面图，然后创建该首层楼的楼板对象，再生成三维模型实体对象，最后将首层楼的楼板对象向上复制到二、三层楼中，其效果如图 9-18 所示。

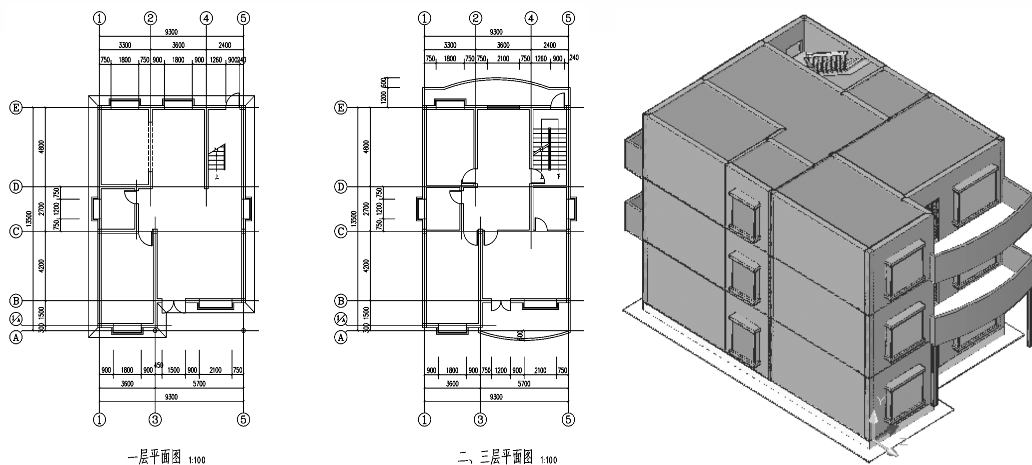


图 9-18　新农村住宅三维模型图效果

（1）正常启动 TArch 8.0，在屏幕菜单中执行“文件布图 | 工程管理”命令，打开“工程管理”面板，在该面板中执行“工程管理 | 新建工程”命令，在弹出的“另存为”对话框中选择“案例\09\新农村住宅设计.TPR”文件，然后单击“保存”按钮，如图 9-19 所示。



图 9-19　新建工程文件

（2）在“工程管理”面板中展开“平面图”并右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“添加图纸”命令，将“案例\09\新农村住宅设计.dwg”文件添加到工程中，再双击“新农村住宅设计”对象，将其平面图形文件在视图中打开，如图 9-20 所示。

（3）使用 TArch 8.0 的“搜索房间”和“套内面积”命令在一层平面图中创建封闭的多段线轮廓，再使用“多段线”命令（PL）在楼梯间位置绘制封闭的多段线对象，如图 9-21 所示。

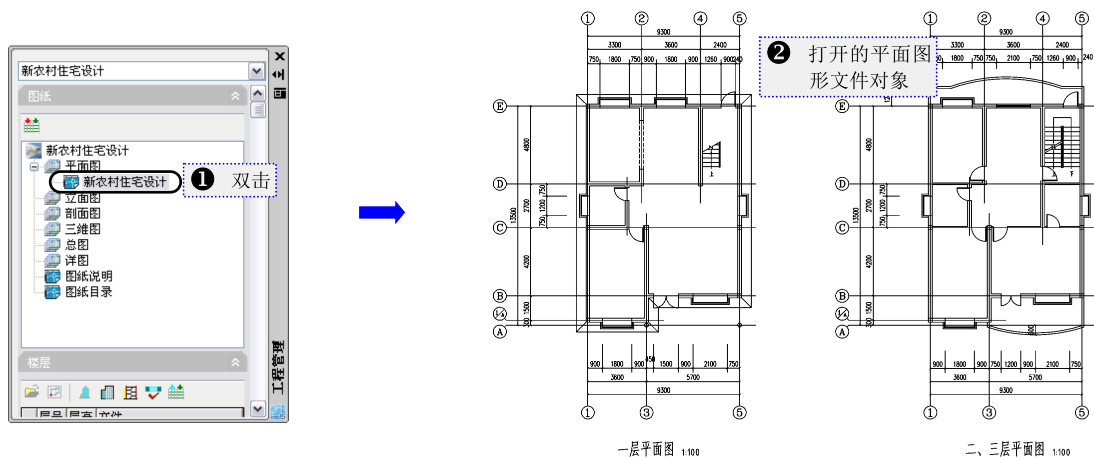


图 9-20　打开平面图形文件

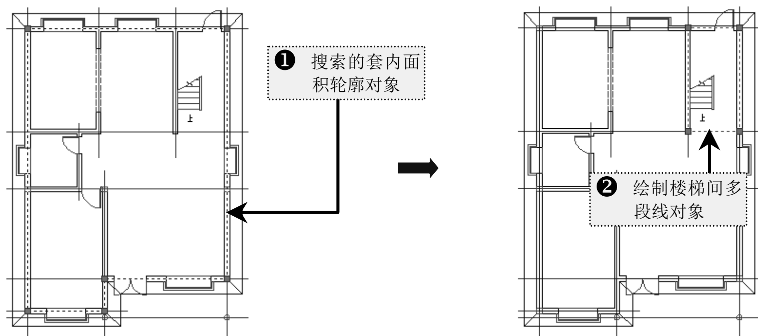


图 9-21　搜索并绘制的封闭多段线

（4）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“三维建模｜建模工具｜平板”命令，选择搜索的套内面积封闭轮廓对象，并按两次回车键，再输入生成的平板厚度为 200，即可创建楼板对象，如图 9-22 所示。

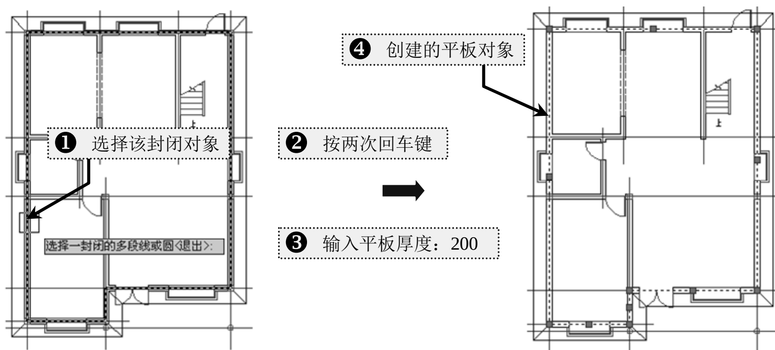


图 9-22　创建楼板对象

（5）使用鼠标双击创建的楼板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞”命令，再在视图中选择楼梯间的封闭多段线，从而在楼板对象的楼梯间位置处加一洞口，如图 9–23 所示。

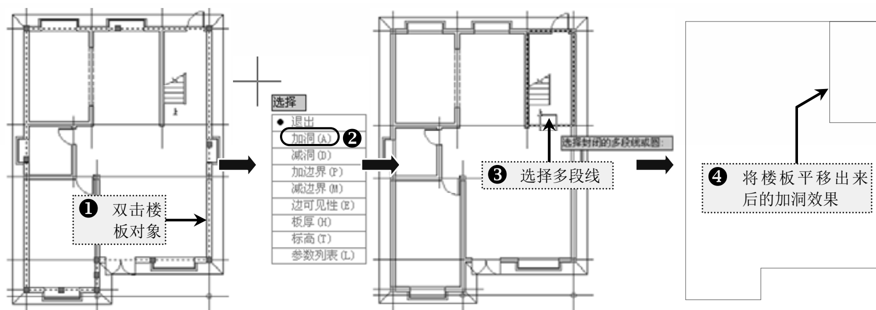


图 9–23 楼板加洞的效果

（6）由于此处所创建的楼板对象位于底层，所以应使用“移动”命令（M）将其创建的楼板向上（Z 轴方向）移动 2800，从而完成一层楼的楼板对象效果，如图 9–24 所示。

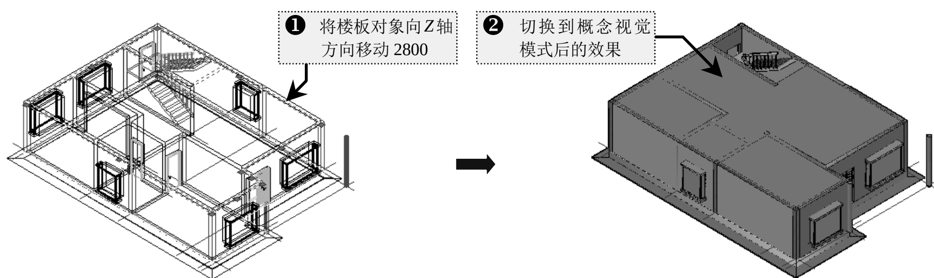


图 9–24 完成一楼的楼板

（7）在“工程管理”面板中展开“楼层”栏，分别输入层号和层高，再将光标置于“文件”列表框中，再单击按钮，然后在视图中分别框选每层楼的对象，并指定 A 号轴线与 1 号轴线的交点作为对齐点，如图 9–25 所示。

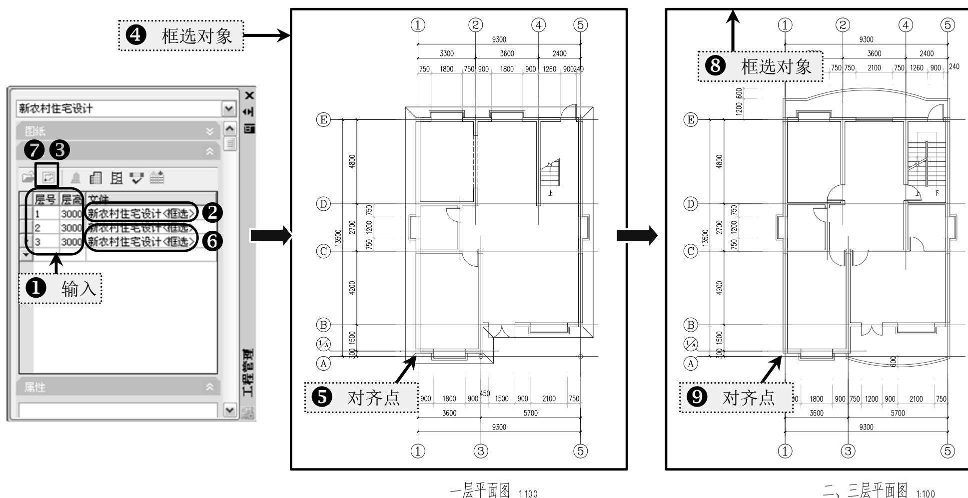


图 9–25 设置每层楼的图样对象和对齐点

（8）单击“三维组合建筑模型”按钮，随后弹出“楼层组合”对话框，选择“分解成实体模型”单选项，然后单击“确定”按钮，随后弹出“输入要生成的三维文件”对话框，将其文件保存为“案例\09\新农村住宅三维模型.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，系统开始创建三维模型图，如图 9-26 所示。

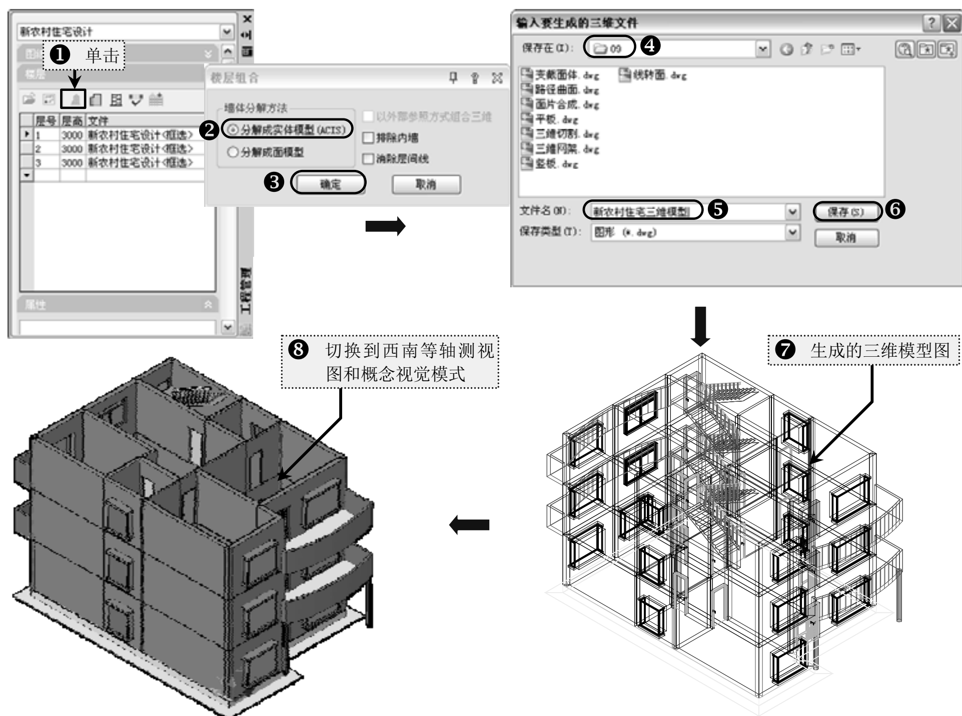


图 9-26　生成三维模型图

（9）在前面创建楼板对象时，只创建了一层楼的楼板对象，这时可以使用“复制”命令（CO）将一层楼的楼板对象向上（Z 轴方向）复制两次，其复制的距离为 3000，如图 9-27 所示。

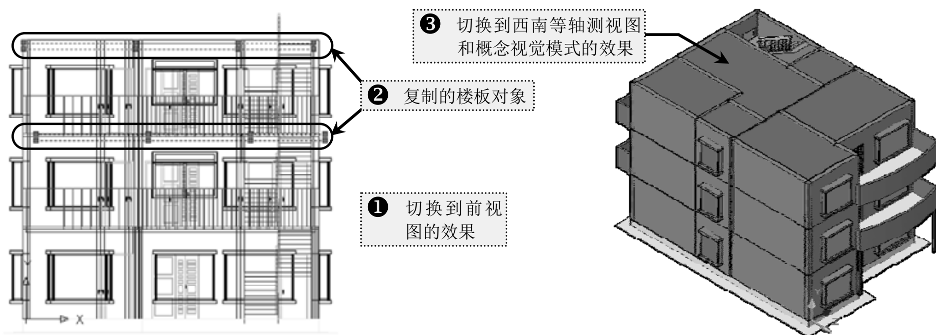


图 9-27　复制的楼板对象

（10）按〈Ctrl+S〉组合键对所创建的三维模型图文件进行保存。

第 10 章 工程管理与图样布局

本章导读

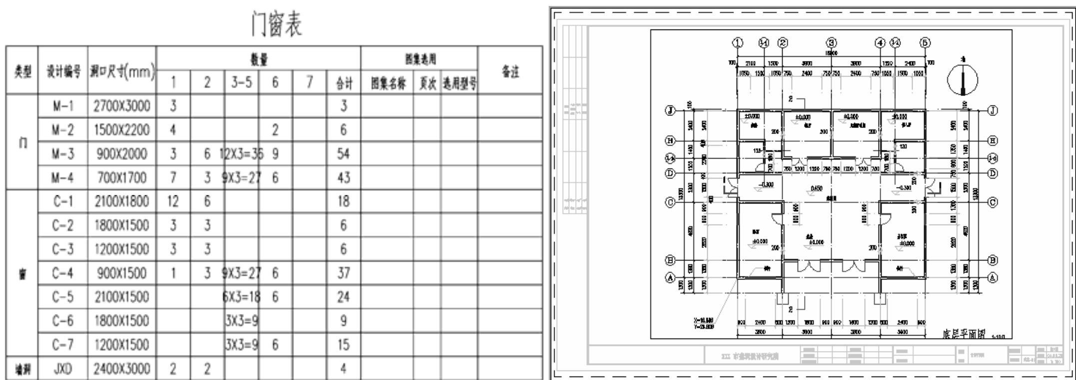
一套完整的图样，包括从设计说明、图样目录、平面图、立面图、结构图、详图、门窗统计表等，少则十几个文件，多则成百上千个文件。为了更好地统一管理这些图样文件，天正软件引用了工程管理来分别、分类的管理它们，并加以绑定，以免错误移动或删除相应的文件，从而使整个工程文件更好的保存完整。

在本章的学习过程中，首先讲解了天正工程管理的概念，让用户明白什么是工程管理，再详细地讲解了天正工程管理的各种操作方法（包括新建工程、打开工程等），添加、移去各种图样的方法和“楼层”栏的操作方法，然后讲解了天正软件中图样布局的方法，包括单比例布图的操作方法、多比例布图的操作方法等。

主要内容

☑ 掌握天正工程管理的概念
☑ 熟练掌握天正工程管理的操作方法
☑ 熟练掌握天正软件中单比例布图的操作方法
☑ 熟练掌握天正软件中多比例布图的操作方法

效果预览



门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量						图集选用			备注
			1	2	3-5	6	7	合计	图集名称	页次	选用型号	
门	M-1	2700X3000	3					3				
	M-2	1500X2200	4			2		6				
	M-3	900X2000	3	6	12X3=36	9		54				
	M-4	700X1700	7	3	9X3=27	6		43				
窗	C-1	2100X1800	12	6				18				
	C-2	1800X1500	3	3				6				
	C-3	1200X1500	3	3				6				
	C-4	900X1500	1	3	9X3=27	6		37				
	C-5	2100X1500			6X3=18	6		24				
	C-6	1800X1500			3X3=9			9				
	C-7	1200X1500			3X3=9	6		15				
墙洞	JXD	2400X3000	2	2				4				

10.1 天正工程管理

引入工程管理的目的，是希望能灵活地管理同属于一个工程的图样文件。也许有人知道在 AutoCAD 2005 已经有了图样集这种图样管理方式，为何天正不使用 AutoCAD 的图样集而自己搞一套工程管理？这是因为 AutoCAD 的图样集必须基于 AutoCAD 2005 以上版本的平台，而且还要求基于图样空间的命名视图，这两个要求都是用户无法接受的（用户不见得一定能升级到 2005 以上版本，也不一定都愿意使用图样空间）。天正软件提供的实用工程管理也使用了图样集的概念，但天正图样集可适用于 AutoCAD 2000 以上的任何版本，不局限于最新版本，也可以适用于模型空间和图样空间，满足了国内用户使用习惯和平台版本的实际状况。

10.1.1 天正工程管理的概念

天正工程管理是把用户所设计的大量图形文件按“工程”或者“项目”区别开来。首先要求用户把同属于一个工程的文件放在同一个文件夹下进行管理，这是符合用户日常工作习惯的，只是以前在天正建筑软件中没有强调这样一个操作要求。

工程管理并不要求用户的平面图必须一个楼层平面按一个 DWG 文件保存，而允许用户使用一个 DWG 文件保存多个楼层平面文件。工程管理命令可以接受一部分楼层平面在一个 DWG 文件，而另一些楼层在其他 DWG 文件的情况。如图 10-1 所示为某项工程的一个天正图样集，其中一层和二层平面图都保存在一个 DWG 文件，而其他平面 C-D 保存在各自的 DWG 文件中，通过工程管理可以创建立面图 E 以及其他图形的概念。

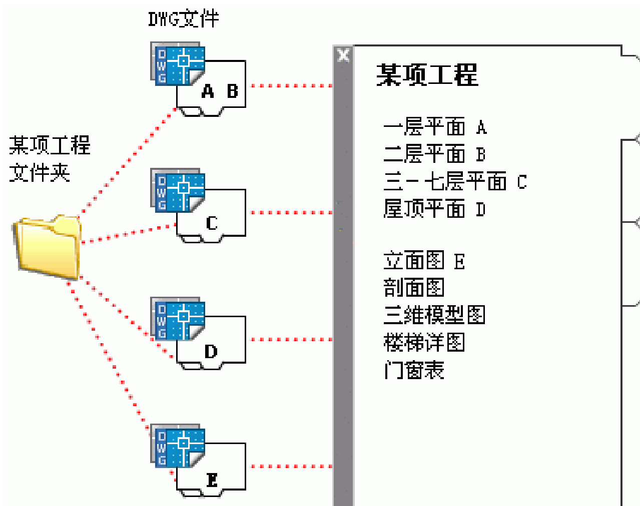


图 10-1 工程管理示意图

10.1.2 工程管理的操作

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文件布图 | 工程管理”命令（GCGL），或者按

〈Ctrl+～〉组合键，系统自动打开“工程管理”面板。单击该面板上方的下拉列表框可以打开工程管理菜单，在其中选择工程管理的相关命令，如图 10−2 所示。

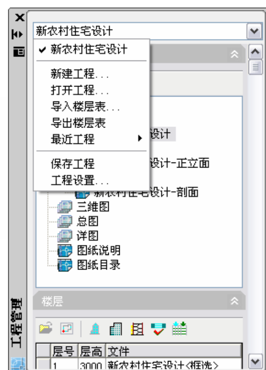


图 10−2 “工程管理”面板

1．新建工程

“新建工程”命令为当前图形建立一个新的工程，并要求用户为工程命名。

当执行“新建工程”命令后，系统将弹出“另存为”对话框，通过该对话框选取并保存该工程 DWG 文件的文件夹作为路径，并输入新工程的名称（其扩展名为.tpr），然后单击“保存”按钮即可，如图 10−3 所示。



图 10−3 新建工程

2．打开工程

“打开工程”命令用于打开已有的工程，在图样集中的树形列表中列出本工程的名称及该工程所属的图形文件名称，在楼层表中列出本工程的楼层定义。

当执行“打开工程”命令后，系统将弹出“打开”对话框，通过该对话框选取所要打开工程的路径及工程名称，然后单击“打开”按钮即可，如图 10−4 所示。



图 10−4 打开工程

提示：在“工程管理”面板菜单的“打开最近工程”子菜单中，列出来最近打开过的工程列表，单击其中一个工程即可打开。

3．导入楼层表

“导入楼层表”命令用于将已有楼层表的 TArch 5.0 和 Tarch 6.0 版本工程升级为 TArch 8.0 的工程，要求该工程的文件夹下要存在 BUILDING.DBF 楼层表文件，否则会显示“没有发现楼层表”的警告框，如图 10–5 所示。该命令应在“新建工程”命令后执行，没有交互过程，结果自动导入 TArch 5.0 和 TArch 6.0 版本创建的楼层表数据，自动创建天正图样集与楼层表。

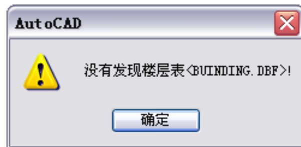


图 10–5　警告框

4．导出楼层表

“导出楼层表”命令纯粹为保证图样交流设计，用于将 TArch 8.0 的工程转到 TArch 6.0 下完成时才会需要，执行后将在.tpr 文件所在文件夹创建一个 BUILDING.DBF 楼层表文件。

注意：当本工程存在一个 DWG 下保存多个楼层平面的局部楼层时，会显示“导出楼层表失败”的提示，因为此时无法做到与旧版本兼容。

5．“图纸”栏

“工程管理”面板的“图纸”栏主要用于管理属性工程的各个图样文件，并以树状列表添加图样文件创建图样集，同时还可以通过右键菜单来操作各个图样文件，如图 10–6 所示。

在图样集的右键菜单中，共存在 6 种不同的选项，这些选项的含义及功能如下所示。

- ☑ 收拢：可以把当前光标选取位置的下层目录树结构收起来，单击“+”号重新展开。
- ☑ 添加图纸：可以为当前的类别或工程下添加图样文件，从硬盘中选取已有的 DWG 文件，或者建立新图样（双击该图样时才新建 DWG 文件）。
- ☑ 添加类别：可以为当前的工程下添加新类别，例如添加“门窗详图”类别等。
- ☑ 添加子类别：可以为当前类别下一层添加子类别。
- ☑ 重命名：可以将当前光标选取位置的类别或文件重新命名。
- ☑ 移除：可以将当前光标选取位置的类别或文件从树状目录中移除，但不会删除文件本身。

提示：在“图纸”栏中除了上面介绍的相关操作选项外，也可以双击“图纸”栏树状列表中的图样文件名称，即可打开该图样文件的 DWG 图形。拖放树状列表中的类别或文件图标可以改变其所在列表中的位置。

6．“楼层”栏

“工程管理”面板的“楼层”栏取代了旧版本沿用多年的楼层表定义功能，以楼层集中的图标命令控制属于同一工程中的各个标准层平面图，允许不同的标准层存放于一个图形文件下，如图 10–7 所示。

当展开“楼层”栏时，用户可以看到一个表格，通过在表格中输入相应的信息可以定义一个楼层。下面将讲解楼层表格的含义及使用方法。



图 10-6　图样集右键菜单

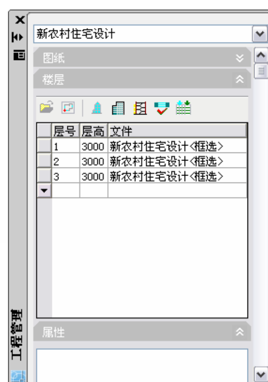


图 10-7　“楼层”栏

☑ 层号：在此列表格中，可以设置一组自然层号顺序码，如 1、2、3 等，或者是 5～7 等。从第一行开始填写，一组自然层顺序对应一个标准层文件。

☑ 层高：在此列表格中，用于填写这个标准层的层高，层高不同的楼层属于不同的标准层，单位为 mm（毫米）。

☑ 文件：此列表格用于填写这个标准层的文件名，单击其后的空白按钮即可浏览选取文件来定义标准层。

☑ 行首按钮▶：单击行首按钮表示选一行，右击鼠标显示对本行操作的菜单，双击在本图预览框选的标准层定义范围，并以红色虚线的方式显示出来，如图 10-8 所示。

☑ 下箭头▼：单击该按钮将增加一行。

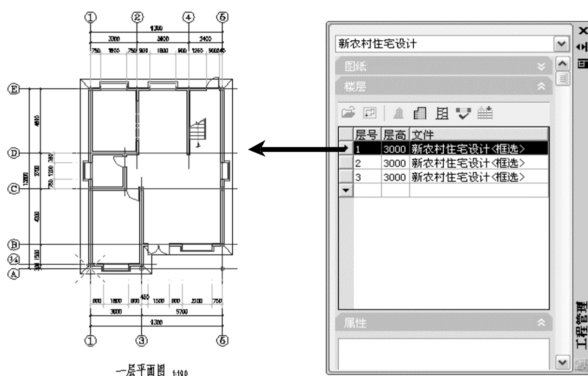


图 10-8　显示框选的定义范围

在“楼层”栏的表格栏上方，从左到右有许多图标按钮，从左到右每个图标按钮的含义及功能说明如下。

☑ 选择文件：单击该按钮将打开“选择标准层文件”对话框，可以为标准层选择一个图形文件，例如先单击表行选择一个标准层，再单击此命令按钮为该标准层指定一个 DWG 文件。

☑ 框选标准层：单击该按钮可以在视图中框选图形文件，并指定对齐基点。

☑ 三维组合建筑模型：以楼层定义创建三维建筑模型图文件。

☑ 建筑立面：单击该按钮，以楼层定义创建建筑立面图。

☑ 建筑剖面：单击该按钮，以楼层定义创建建筑剖面图。

☑ 门窗检查：单击该按钮将弹出“门窗编号验证表”对话框，检查工程各层平面图的门窗定义，如图 10-9 所示。（用户可打开“案例\08\职工住宅立面图.tpr”工程文件进行操作）

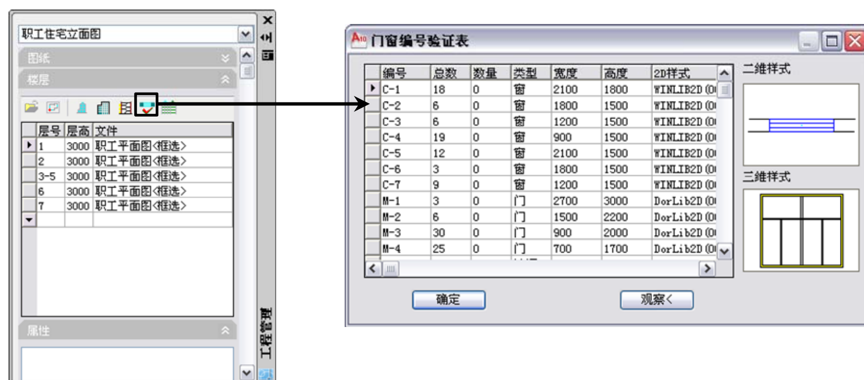


图 10-9 “门窗编号验证表”对话框

☑ 门窗总表：单击该按钮，根据所选择的表头样式自动创建工程各层平面图的门窗总表，如图 10-10 所示。

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量						图集选用			备注
			1	2	3-5	6	7	合计	图集名称	页次	选用型号	
门	M-1	2700X3000	3					3				
	M-2	1500X2200	4			2		6				
	M-3	900X2000	3	6	12X3=36	9		54				
	M-4	700X1700	7	3	9X3=27	6		43				
窗	C-1	2100X1800	12	6				18				
	C-2	1800X1500	3	3				6				
	C-3	1200X1500	3	3				6				
	C-4	900X1500	1	3	9X3=27	6		37				
	C-5	2100X1500			6X3=18	6		24				
	C-6	1800X1500			3X3=9			9				
	C-7	1200X1500			3X3=9	6		15				
墙洞	JXD	2400X3000	2	2				4				

图 10-10 生成门窗总表

7．绑定参照

“绑定参照”命令用于把当前图形的所有外部参照绑定于本图，当前图形成为不依赖外部参照的图形，避免在复制移交图形文件时因遗忘参照而丢失图内的内容。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文件布图 | 绑定参照”命令（快捷键“BDCZ”，此时命令行提示：

请选择绑定方式[绑定（B）/插入（I）<退出>: I 根据要求选择“绑定”B 或者“插入”模式 I

外部参照 XXXX 绑定成功! ……外部参照 YYYY 绑定成功!

命令执行中如果没有需要绑定的外部参照即退出命令。

8．重载参照

“重载参照”命令用于把当前图形中已经卸载的外部参照重新恢复加载，也可以用来更新已经修改的外部参照内容。

在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“文件布图｜重载参照”命令（快捷键“CZCZ”），如果图形中有已卸载的外部参照，命令行提示：

外部参照 XXXX 重新加载!……外部参照 YYYY 重新加载!

如果图形中没有外部参照或者所有外部参照都已经加载即退出命令，不出现提示。

10.2　图样布局操作

在绘制建筑图形时，都是按 1:1 的实际尺寸进行绘制，布图后在图样空间中这些构件对象相应缩小了出图比例的倍数，也就是说，建筑构件无论当前比例是多少，都是按照 1:1 创建的，但是，当前比例和改变比例并不改变构件对象的实际大小。而对于图中的文字、工程符号和尺寸标注以及断面充填和带有宽度的线段等注释对象，情况则有所不同，它们在创建时的尺寸大小相当于输出图样中的大小乘以当前比例。可见它们与比例参数密切相关，因此在执行“当前比例”和“改变比例”命令时，实际上改变的就是这些注释对象。

10.2.1　单比例布图的方法

由于利用 TArch 在绘制建筑图时都是采用 1:1 的实际尺寸进行绘制，当全图只使用一个比例时，不必使用复杂的图样空间布图，直接在模型空间就可以插入图框出图了，此时，出图比例就是用户画图前设置的“当前比例”。如果“出图比例”与画图前的“当前比例”不符，就要用“改变比例”命令修改图形，要选择图形的注释对象（包括文字、标注、符号等）进行更新。

在进行单比例布图时，用户可按照下面的操作步骤及方法进行。

1．设置出图比例

默认情况下，用户在 TArch 中绘制时的当前比例是 1:100，用户可单击 AutoCAD 左下角的 比例 1:100 ▾ 按钮，在弹出的列表中选择一个比例值作为当前绘图比例，或是选择“其他比例”项，在弹出的“设置当前比例”对话框中输入比例，然后单击“确定”按钮即可，如图 10-11 所示。

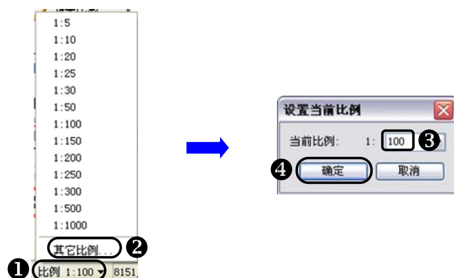


图 10-11　设置出图比例

提示：通常情况下，出图比例应根据实际打印输出图样的尺寸与实际图形尺寸之比确定。例如，当前建筑图面图的外包尺寸为 23000 × 32000，但需将其图形打印输出到 A1（594 × 841）的纸上，则出图比例则应是 1:50（因为 594 ÷ 23000 ≈ 0.39，通常出图比例都是 1:10、1:20、1:25、l:50、l:100 等，所以取 1:50 这个出图比例）。

2．更改出图比例

若用户已按相应的比例绘制好图形，用户还可通过在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件

布图｜改变比例”命令根据命令窗口的提示输入新的比例值，再框选需更改布图比例的图形即可，如图 10−12 所示。

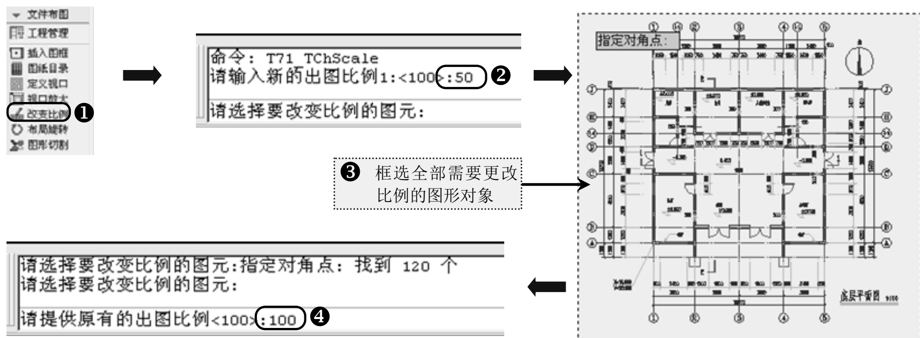


图 10−12　更改出图比例

3. 打印输出页面设置

当出图比例设置好后，就是对输出页面大小进行设置，其方法是在 AutoCAD 菜单栏中执行“插入｜布局｜创建布局向导”命令，再根据系统提示选择打印机或绘图仪、选择页面大小即可，其详细操作步骤如图 10−13 所示。

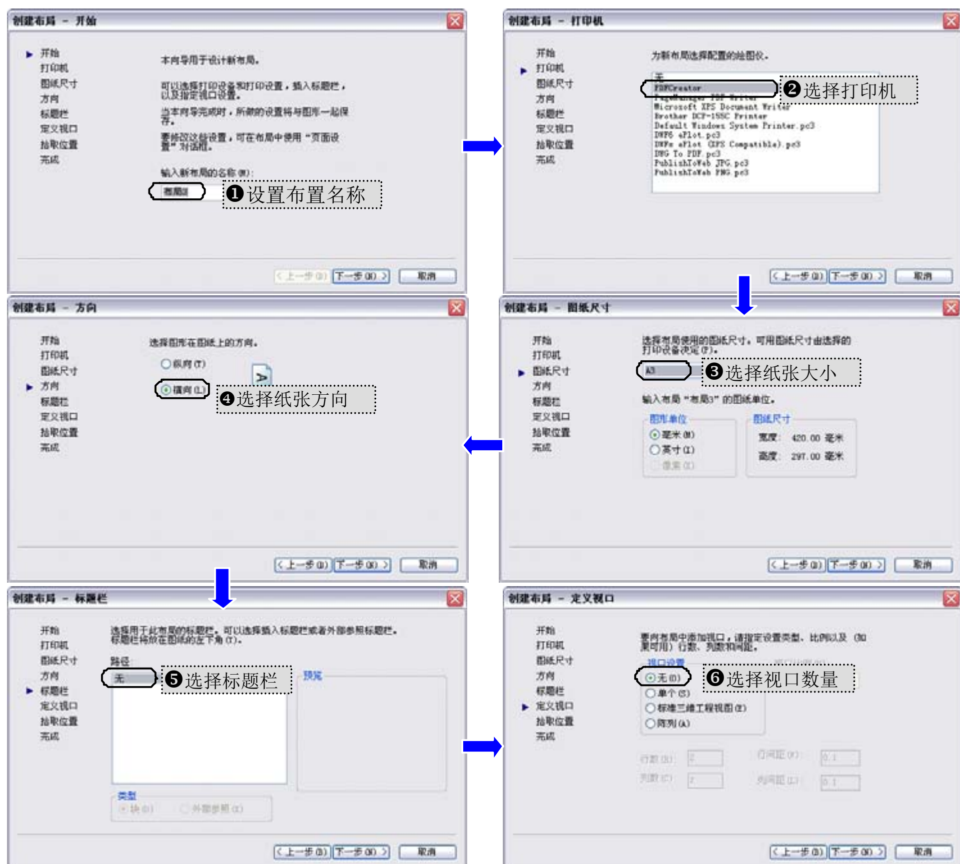


图 10−13　通过布局设置输出页面大小

4. 插入图框

当布局页面大小设置好后，系统将会自动切换到相应的布局选项卡，此时用户在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图｜插入图框”命令，在弹出的“插入图框”对话框中选择图幅大小和图框样式，再单击“插入”按钮，最后按〈Z〉键将图框插入到页中原点上即可，如图 10-14 所示。

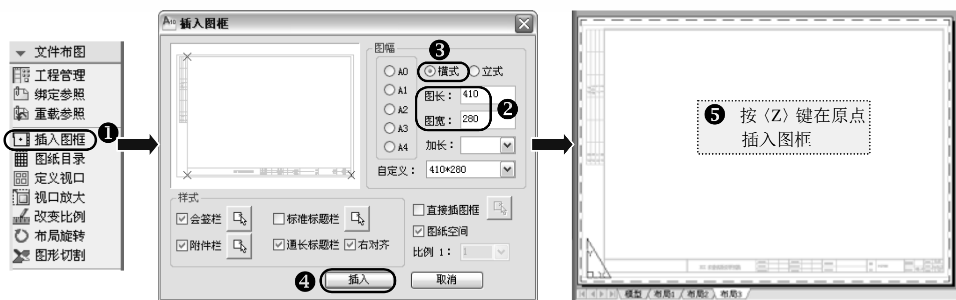


图 10-14　插入图框

在“插入图框”对话框中，用户可利用各参数根据自己的需要选择纸张大小、纸张摆放方式、图框样式等，其各参数的含义如下。

- ☑ 会签栏：选择该复选项后，将会在图框中插入会签栏，单击其右边的按钮，在弹出的“天正图库管理系统”对话框中选择会签栏表格样式，单击“OK”按钮即可完成会签栏的选择，如图 10-15 所示。

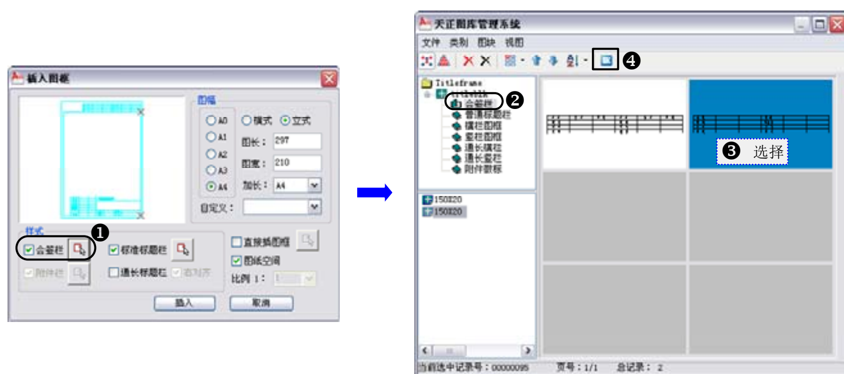


图 10-15　选择会签栏

- ☑ 标准标题栏：当用户选中该复选项后，将允许在图框右下角加入国标样式的标题栏，单击右边的按钮将弹出“天正图库管理系统”对话框，在该对话框中可根据用户的需要选择相应的普通标题栏。
- ☑ 通长标题栏：当用户选择该复选项后，可在图框右方或者下方加入用户自定义样式的标题栏，单击右边的按钮从图框库中可选取天正图库中的标题栏，系统将会自动从用户所选中的标题栏尺寸判断插入的是竖向或是横向的标题栏，采取合理的插入方式并添加通栏线。
- ☑ 右对齐：当用户选中“通长标题栏”复选项时，该选项可用，选中该复选项可使得标题栏右对齐，左边插入附件。

☑ 附件栏：当用户选中“通长标题栏”复选项时，“附件栏”可选，勾选“附件栏”后，允许图框一端加入附件栏，单击右边的按钮从图框库中可选取预先入库的附件栏，可以是设计单位徽标或者是会签栏。

☑ 图幅：在该区域内有共有 A0~A4 五种标准图幅，单击某一图幅单选项，就选定了相应的图幅，用户应根据自己实际输出图样大小而定。

☑ 横式/立式：用户单击这两个单选项可确定图幅的摆放方向。

☑ 图长/图宽：在这两个文本框中分别输入一个数值，用于确定图幅的长度和宽度。

☑ 加长：在该下拉列表中可选择加长型的标准图幅。

☑ 自定义：如果使用过在图长和图宽栏中输入的非标准图框尺寸，命令会把此尺寸作为自定义尺寸保存在此下拉列表中，单击右边的箭头可以从中选择已保存的 20 个自定义尺寸。

☑ 直接插图框：当用户选中该复选项后，允许在当前图形中直接插入带有标题栏与会签栏的完整图框（图框将会在模型模式下被插入），而不必选择图幅尺寸和图样格式，单击右边的按钮从图框库中可选取预先入库的完整图框。

☑ 图纸空间：若用户选中了该复选项，则将图框插入到布局页面中，其图框大小与图幅大小比例为 1:1。

☑ 比例：当用户选中“直接插图框”复选项后，再在该下拉列表中选择一个比例，该比例值用于缩放模型模式下图框的大小，以便于与实际图形尺寸相符合。

5. 定义视口

当用户在布局页面中设置好页面大小、插入图框后，即可在图框中定义一个视图，在视口中将会显示出需输出到图样上的图形，定义视口的方法如图 10−16 所示。

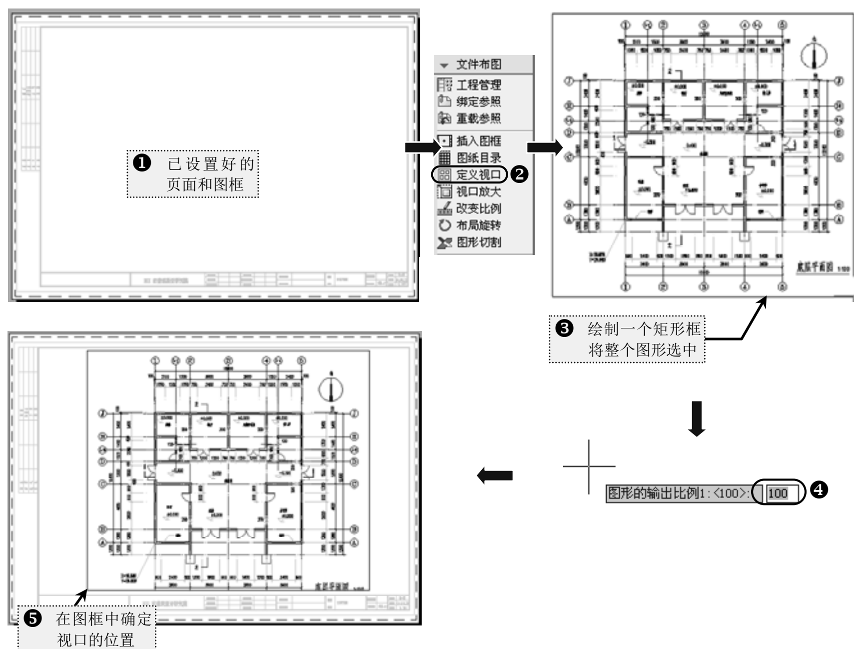


图 10−16　定义视口

10.2.2 多比例布图的方法

在某些情况下，需要在同一张图样上绘制多个比例不相同的图形，将多个不同输出比例的图形打印在一张纸上，这种布图方式就称多比例布图。

在进行多比例布图时，用户可按照下面的操作步骤及方法进行。

1. 图形切割

在绘制建筑图的过程中，很多时候都需要将图形的某一部分进行单独放大处理，形成大样效果，利用“图形切割”功能就可以将一幅大的图形指定的一个区域复制成为一个单独的图形，并改变输出比例以达到多比例布图的目的，图形切割的方法如图 10-17 所示。

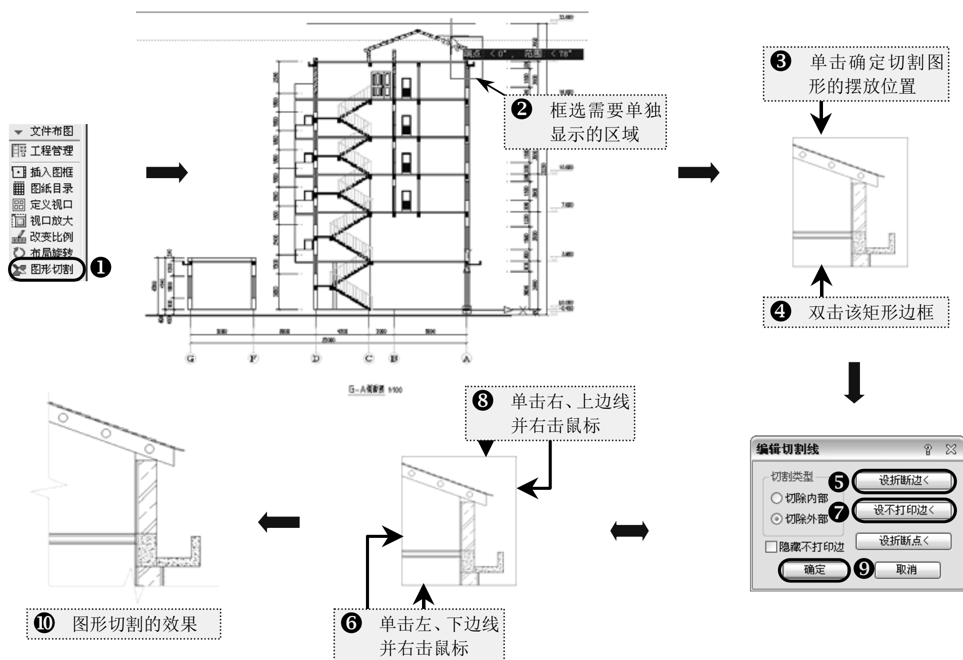


图 10-17 图形切割

2. 改变比例

当图形切割完成后，用户可在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 改变比例”命令，再输入新的比例值，选中需改变比例的全部图形，右击鼠标结束选择完成比例的更改，如图 10-18 所示。

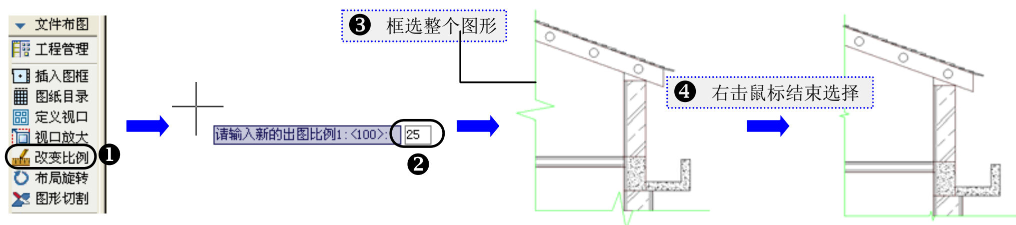


图 10-18 改变比例



3. 标注详图

在默认情况下，详图被切割后并没有标注，同时默认的标注比例值是“1:100”，此时用户可在 AutoCAD 左下角的比例列表中选择一个比例，再利用 TArch 8.0 的尺寸标注功能对其进行标注，如图 10-19 所示。

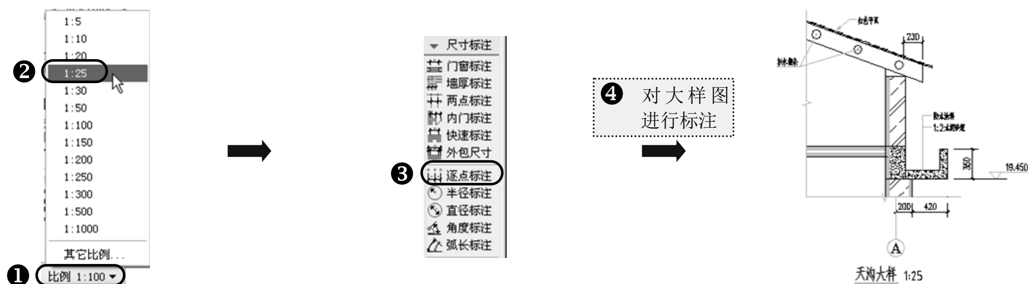


图 10-19　标注详图

提示：在标注详图过程中，可滚动鼠标中键对绘图区域进行缩放，这样才能更精确地对图形进行标注。

4. 多比例布图

当完成图形的绘制和比例设定后，再在布局中设置输出页面大小和图框样式，最后在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 定义视口”命令，此时在模型环境下框选第一个需排版的图形，并指定视口在视图中的摆放位置，再次执行“文件布图 | 定义视口”命令，在模型环境下框选第二个需排版的图形，并指定视口在视图中的摆放位置，如图 10-20 所示。

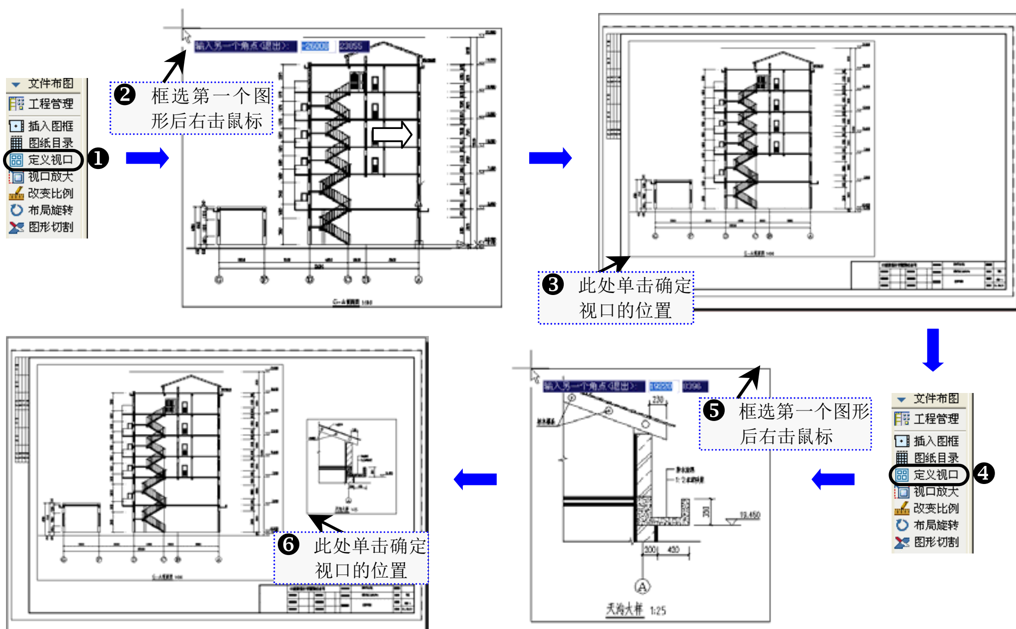


图 10-20　多比例布图

提示：由上图所示的操作方法和步骤可以看出，多比例布图实际上就是在布局中创建多个视口，不同的视口采用了不同的输出比例而已，而这个输出比例是在绘图和标注时就已经设置好了的。

10.2.3 标题和会签栏

当在布局中插入图框和标签后，还需要在布局页面中更改标题栏和会签栏中填充其详细内容，填充方法非常简单，用户只需在 AutoCAD 菜单栏中执行“修改 | 分解”命令，再选择图框中的标题栏或会签栏，最后双击需修改的文本内容即可启用 AutoCAD 的在位编辑功能，用户根据自己的需要填充标题栏和会签栏内容即可。

提示：由于 TArch 的标题栏和会签栏都是采用 AutoCAD 块的形式创建的，所以用户也可直接双击标题栏和会签栏块进入块属性编辑状态，在属性编辑器中填写相应的内容即可，如图 10-21 所示。



图 10-21　增强属性编辑器

10.2.4 图样目录

各布局设置完成并且对各布局中的图框参数也设置完成后，即可利用 TArch 8.0 生成图样目录，生成图样目录的方法是在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 图纸目录”命令，在弹出的“图纸文件选择”对话框中选择本项目图样所在的全部 DWG 文件，单击“生成目录”按钮即可生成图样目录，最后在相应的页面中单击插入图样目录即可，如图 10-22 所示。

提示：对于已插入图样目录表格的单元格宽度，用户可直接利用前面章节所介绍的知识调整表格列宽。

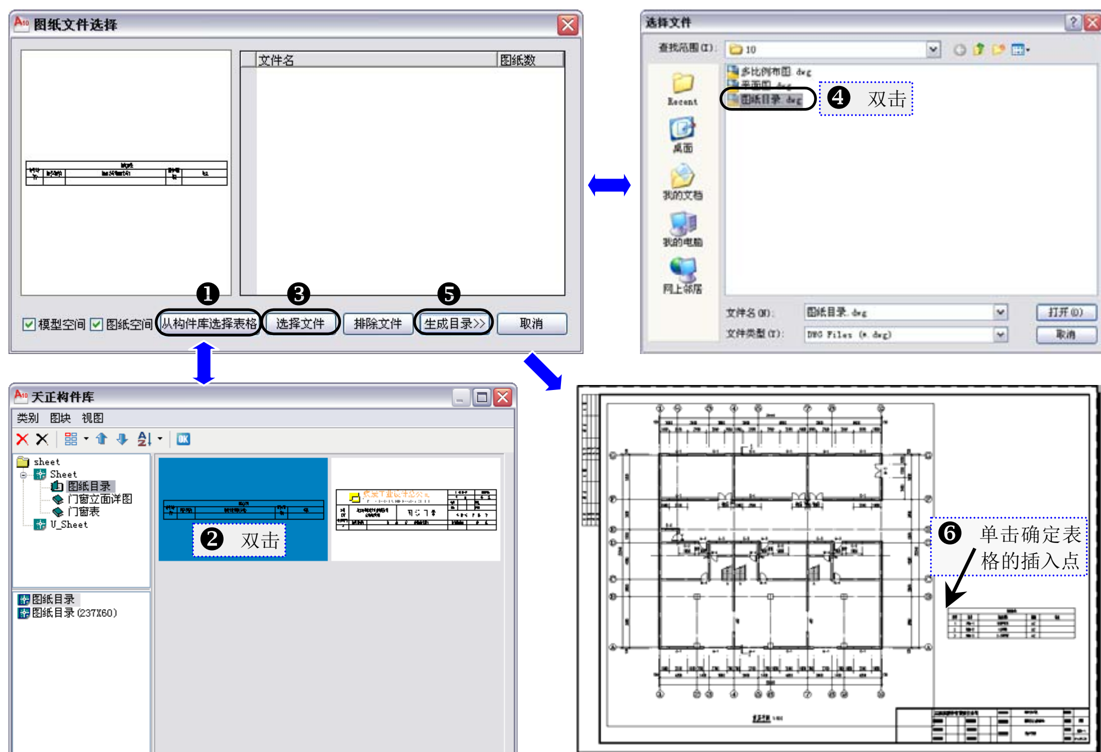


图 10-22　生成图样目录

10.2.5 打印输出

当布局页面设置完成后，打开相应的绘图或打印设备并与计算机正常安装与连接，在 AutoCAD 菜单栏中执行“文件 | 打印”命令后，再单击“确定”按钮即可将图样通过绘图设备或打印设备输出到纸张上。

由于部分打印机或绘图设备不支持彩色输出，此时用户可在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文件布图 | 图变单色”或“颜色恢复”命令，这样可将图形由彩色转换为单色，或是将单色图形恢复为彩色图形。

提示：默认情况下，TArch 8.0 绘制的图形都为彩色线条，用户也可根据自己的需要在图层管理器中对相应的颜色进行更改。

第 11 章　多层住宅施工图设计实战应用



主要内容

- ☑ 多层住宅工程图的实例分析与效果图预览
- ☑ 一层平面图的绘制实例
- ☑ 二至六屋平面图的绘制实例
- ☑ 阁楼层平面图的绘制实例
- ☑ 屋顶平面图的绘制实例
- ☑ 多层住宅楼的工程管理
- ☑ 多层住宅楼正立面图的创建实例
- ☑ 多层住宅楼 1-1 剖面图的创建实例
- ☑ 多层住宅楼三维建筑模型的创建实例
- ☑ 多层住宅楼各种图样的布局与输出

11.1　实战分析与效果图预览

该施工图是单元式多层住宅施工图，它分成了左右两个单元楼，每个单元楼有两个户型。从整个工程图来看，可以分成 4 个平面图来绘制：一是一层平面图，它的建筑高度为2400，主要是作为汽车库和自行车库使用；二是二至六层平面图，它的每层建筑高度为3000，主要是作为住宅使用；三是阁楼层平面图，它的建筑高度为 2400；四是屋顶平面图，它的建筑高度 1000，主要是起到防护栏和遮雨的作用。

在绘制住宅工程图样时，首先绘制一层平面图的结构，包括轴线网、墙体、门窗、坡道、散水和楼板等对象，将其一层平面图绘制完整；在绘制二至六层平面图时，为了使绘制更加快捷、对齐准确无误，可以将其一层平面图进行复制，并在复制图形的基础上进行修改，使之符合相应图样的要求；同样，绘制阁楼层也按照相同的方法进行复制和修改操作；其屋顶平面图主要是起防护和遮雨的作用，所以应沿着多墙的四周创建高度为 1000 的砖墙结构，再在楼梯间位置创建高度为 2000 的砖墙，并加顶盖，使楼梯能向上屋顶。

当相应的平面图样完成之后，通过 TArch 8.0 的“工程管理”功能来创建一工程，并设置相应的楼层参数及图样范围，然后根据需要即可生成所需的正立面图、1-1 剖面图、三维模型图等。当然，如果生成的立面图和剖面图有不够完善之处，用户可以使用立面图和剖面图的加深功能对其进行修改，使之更加符合所需。

最后，为了使绘制的图样能够按照工程图的需要进行布局和输出，应对每个工程图样进

行相应的布局，本实例按照 A3 图纸进行横向布局，输出比例为 120，然后根据需要将所需的图样进行打印输出。

该工程图的各层平面图、立面图、剖面图等内容在相应的小节起始部分中已经布置了最终的绘制效果图，所以在此只列出该单元式多层住宅建筑施工图的三维模型图，如图 11-1 所示。

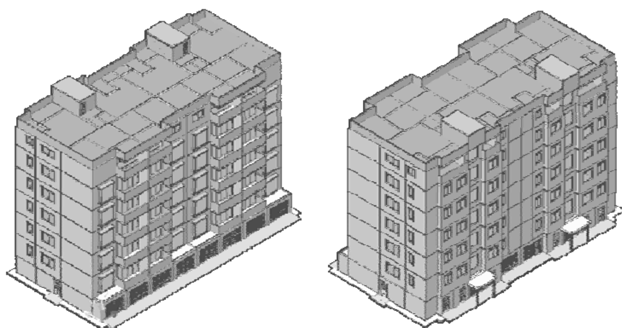


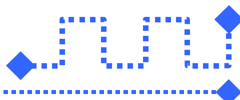
图 11-1　多层住宅楼三维模型图效果

11.2　多层住宅一层平面图的绘制



视频文件：视频\11\多层住宅一层平面图的绘制.avi

结果文件：案例\11\多层住宅一层平面图.dwg



根据其一层平面图可以看出，该一层平面图有两个单元，可以先完成左侧单元的轴线网绘制，再对其进行墙体、门窗、楼梯等对象的绘制，随后对其进行水平镜像操作，最后对其进行尺寸及文字标注，其绘制完成的效果如图 11-2 所示。

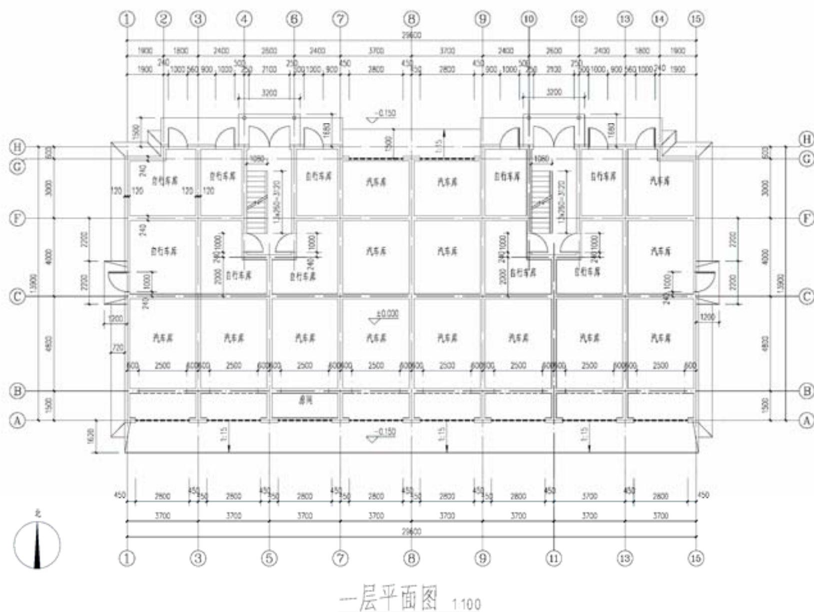


图 11-2　住宅一层楼平面图的效果

11.2.1 绘制一层建筑轴线网

在绘制一层建筑轴线网时，首先绘制左侧单元的轴网线，再对其指定的轴线网进行偏移和修剪操作即可，其操作步骤如下所示。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，系统将自动新建一个空白文档，执行 AutoCAD 的“文件 | 另存为”菜单命令，或者按〈Ctrl+S〉组合键，将弹出“另存为”对话框，将该空白文档保存为“案例\11\多层住宅一层平面图.dwg”文件，如图 11-3 所示。



图 11-3　图形“另存为”操作

（2）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“轴网柱子 | 绘制轴网”命令，在弹出的“绘制轴网”对话框中按照如表 11-1 所示的参数来绘制建筑轴线网，如图 11-4 所示。

表 11-1　轴网数据

（单位：mm）

直线轴网	上开间	4×3700
	下开间	
	左进深	1620,1500,4800,4000,3000,600
	右进深	

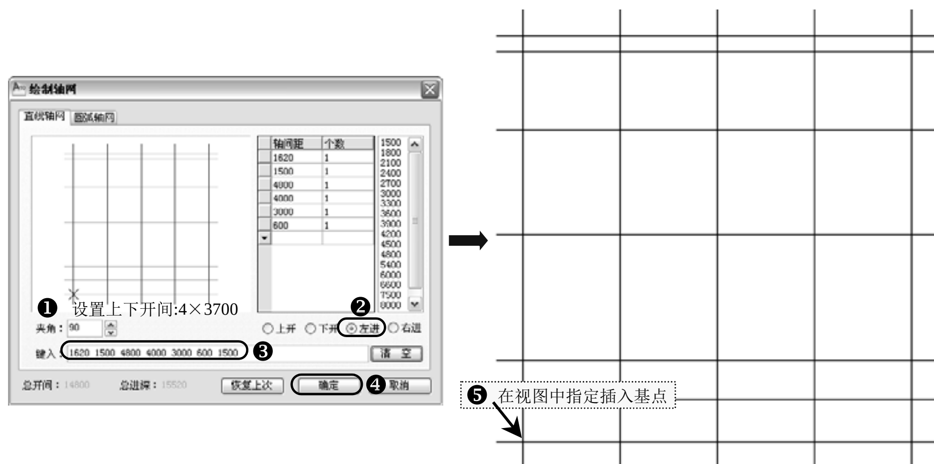


图 11-4　绘制轴线网



（3）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜两点轴标”命令，将所创建的轴网进行轴网标注，如图 11−5 所示。

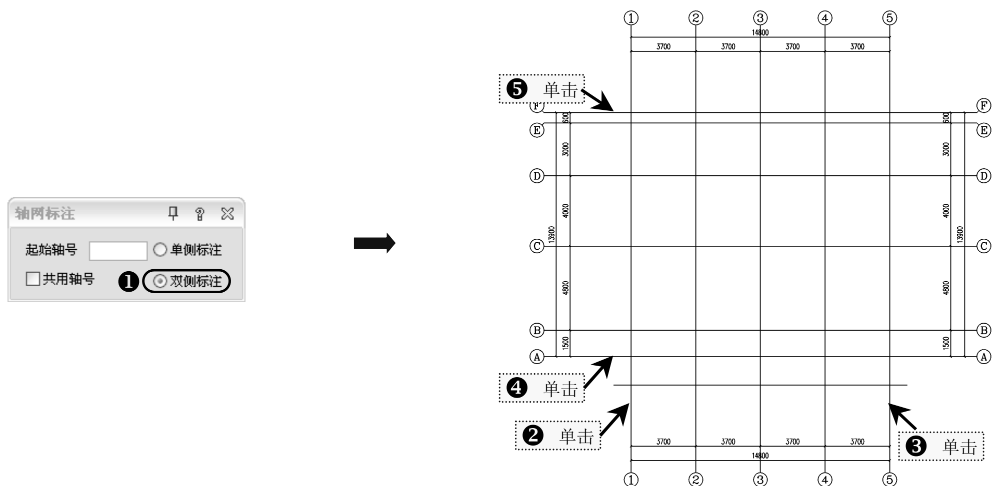


图 11−5　进行轴网标注

提示：在此处进行轴网标注只是为了绘制图形的需要，以便观察，后面可统一尺寸和文字的标注操作。

（4）使用 AutoCAD 的“偏移”命令（O），将 1 号轴线向右偏移 1900，将 2 号轴线向右偏移 2400，将 4 号轴线向左偏移 2400，将 D 号轴线向下偏移 2000，再使用“修剪”命令（TR）将偏移的轴线进行适当的修剪操作，从而完成轴线网的编辑，如图 11−6 所示。

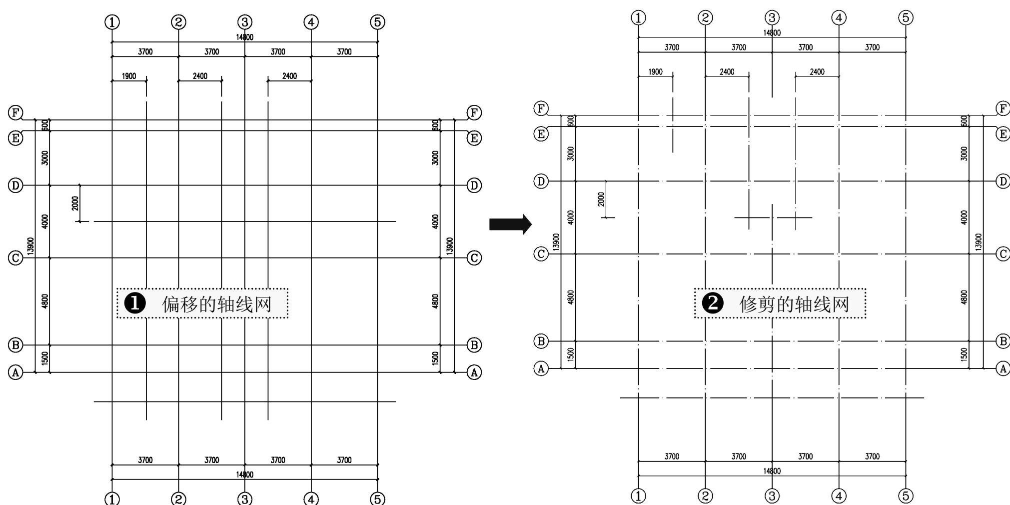


图 11−6　编辑轴线网

提示：用户可执行“轴网柱子｜轴改线型”命令，将其轴线网对象改为虚线。

11.2.2 绘制一层建筑墙体

在绘制建筑墙体和柱子对象时，首先设置当前层的高度为 2400，再根据“单线变墙”命令对所绘制的部分轴线绘制钢筋混凝土墙体，其墙体的内外墙厚度均为 240，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 2400，然后单击“确定”按钮即可，如图 11−7 所示。



图 11−7　设置当前层高

（2）在屏幕菜单中执行“墙体柱子｜单线变墙”命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置内外墙的厚度均为 240，然后在视图中选择所有轴线网，从而生成墙体对象，如图 11−8 所示。

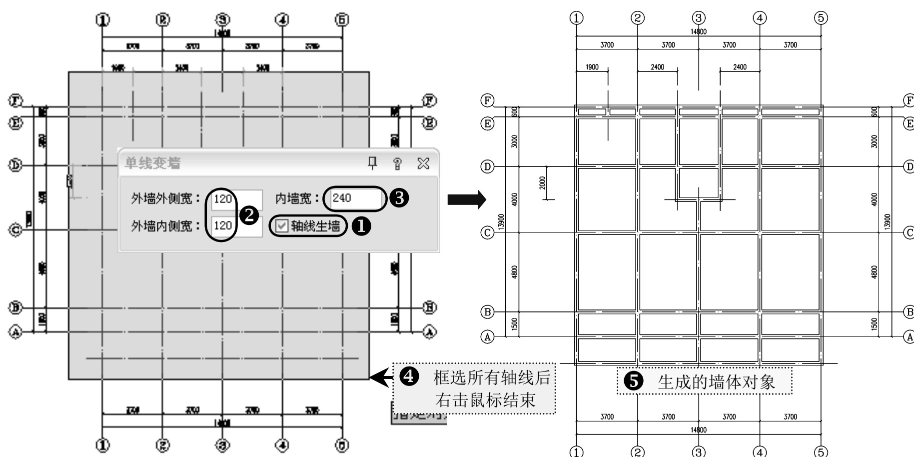


图 11−8　单线变墙操作

（3）使用鼠标选择部分墙体对象，并按〈Del〉键将其删除，再使用鼠标双击任一墙体对象，将弹出“墙体编辑”对话框，设置墙高为“当前层高”，材料为“钢筋混凝土”，然后单击“确定”按钮将所选择的墙体层高及材料进行更改，如图 11−9 所示。

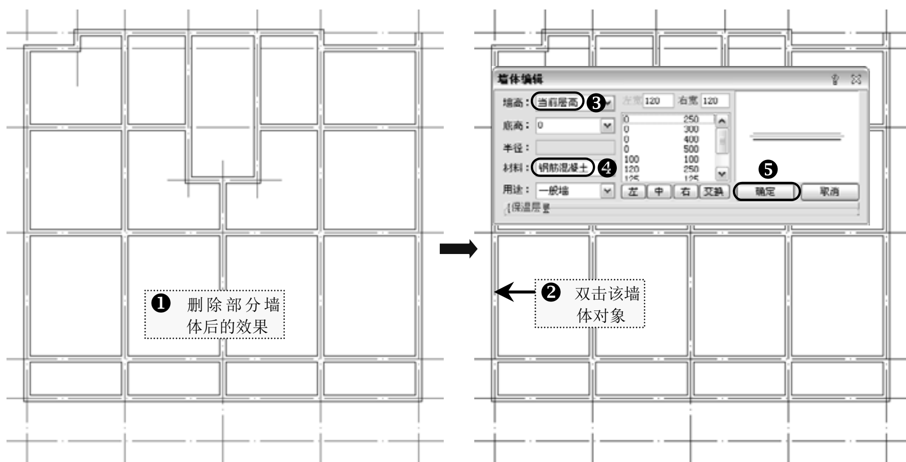


图 11-9　对墙体对象进行编辑

（4）使用鼠标选择已经编辑过的墙体对象，在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“特性匹配”按钮，然后在视图中选择所有绘制的墙体对象，然后按回车键结束，从而将所有地墙体对象进行修改操作。

11.2.3 插入一层建筑门窗及楼梯间

根据要求，其一层楼的正面使用的是 2800×2000 的卷帘门，后面使用了两扇 1000×2000 单开门以及一扇 2100×2000 的双开门等，然后插入首层楼的楼梯，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，将弹出“门”对话框，单击“插门”按钮，分别选择“卷帘门—关闭”的立面门样式和平面门样式，再设置门宽为 2800，门高为 2000，如图 11-10 所示。

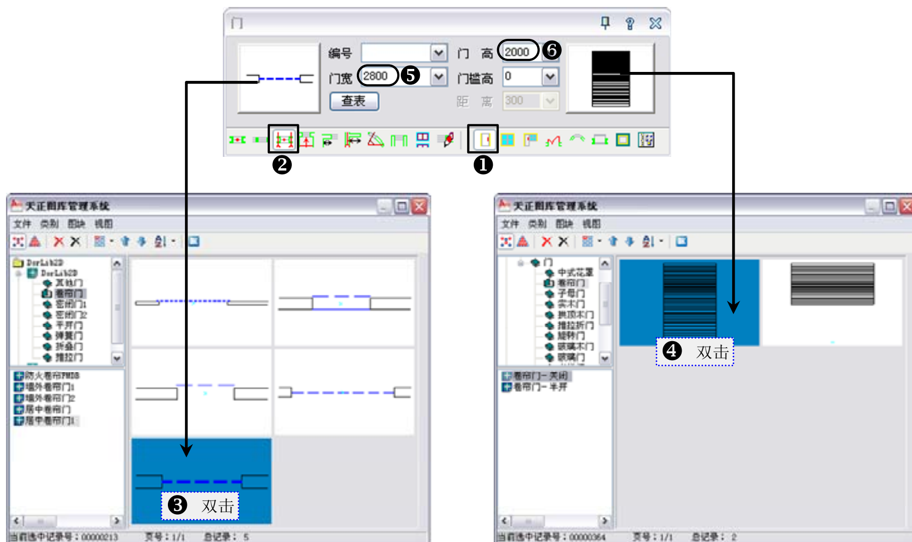


图 11-10　设置卷帘门参数

提示：由于本工程图样中插入的各类门窗较多，所以在此首先列出该工程的门窗表，以便用户在插入门窗时有所依据，如表 11-2 所示。

表 11-2 轴网数据

门窗表					门窗表				
序号	门窗编号	洞口尺寸（宽×高）/mm	数量	备注	序号	门窗编号	洞口尺寸（宽×高）/mm	数量	备注
1	JLM1	2800×2000	16	卷帘门	1	C1819	1800×1900	30	铝合金窗
2	M2120	2100×2000	3	成品电子防盗门	2	C2115	2100×1500	10	铝合金窗
3	M1020	1000×2000	16	防盗门	3	C1517	1500×1700	4	铝合金通窗
4	M1022	1000×2200	36	分户门成品防盗门	4	C1515	1500×1500	50	铝合金窗
5	M0922	900×2200	72	三夹板木门	5	C1215	1200×1500	20	铝合金窗
6	M0820	800×2000	36	塑钢门	6	C0915	900×1500	20	铝合金窗
7	M0720	700×2000	36	三夹板木门	7	C1811	1800×1100	6	铝合金窗
8	M1822	1800×2200	30	木质移门	8	C2111	2100×1100	2	铝合金窗
9	M1822-1	1800×2200	6	塑钢门	9	C1511	1500×1100	2	铝合金窗
10	M0922-1	900×2200	6	塑钢门	10	C1211	1200×1100	2	铝合金窗
					11	C0911	900×1100	4	铝合金窗

注：所有塑钢玻璃门均为安全玻璃

所有落地的窗或通窗及玻璃幕墙均为安全玻璃。

（2）此时使用鼠标分别捕捉 1、2 号轴线之间的 A 轴线墙体，2、3 号轴线之间的 A 轴线墙体，3、4 号轴线之间的 A 轴线墙体，4、5 号轴线之间的 A 轴线墙体，再捕捉 4、5 号轴线之间的 E 轴线墙体，从而完成卷窗门的创建，如图 11-11 所示。

（3）再在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，将弹出“门”对话框，单击“插门”按钮，选择门的样式，并设置门垛距离值，然后分别在视图中的指定位置插入 1000×2000 的单开门，如图 11-12 所示。

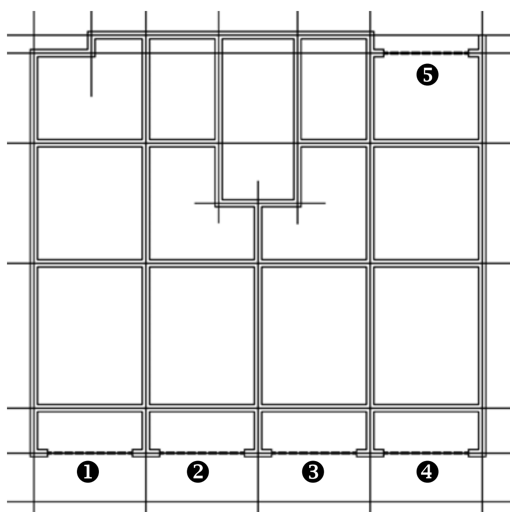


图 11-11 插入的卷帘门对象

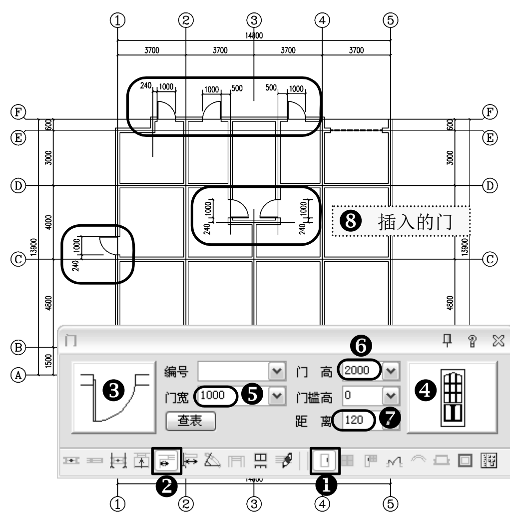


图 11-12 插入的单开门对象

（4）再在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，将弹出“矩形洞”对话框，单击“插矩形洞”按钮，选择矩形洞的样式，再设置洞宽为 2500，洞高为 2000，然后分别在 B 轴线的墙体上分别插入矩形洞，如图 11–13 所示。

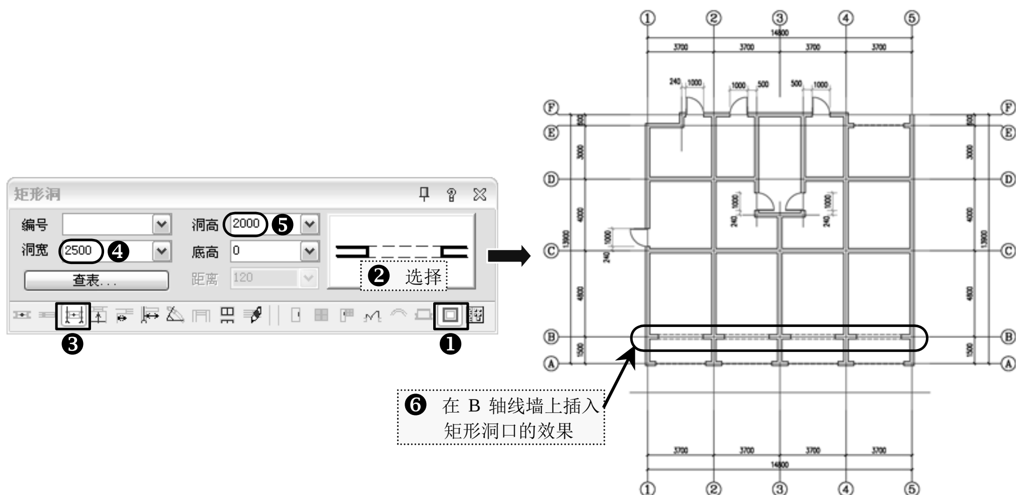


图 11–13 插入矩形洞口

（5）再在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，将弹出“子母门”对话框，单击“插子母门”按钮，选择子母门的样式，再设置门宽为 2100，门高为 2000，然后在 F 轴线的中间墙体上插入子母门对象，如图 11–14 所示。

（6）在屏幕菜单中执行“楼梯其他丨直线梯段”命令，将弹出“直线梯段”对话框，设置梯段高度为 2400，踏步数目为 13，踏步宽度为 260，然后在视图的指定位置插入直线楼梯，如图 11–15 所示。

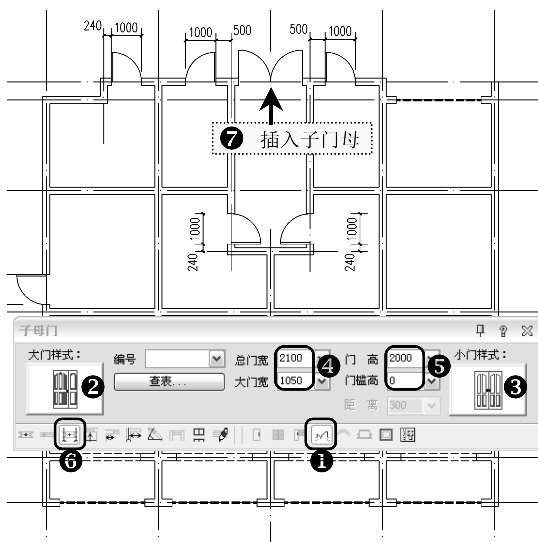


图 11–14 插入子母门

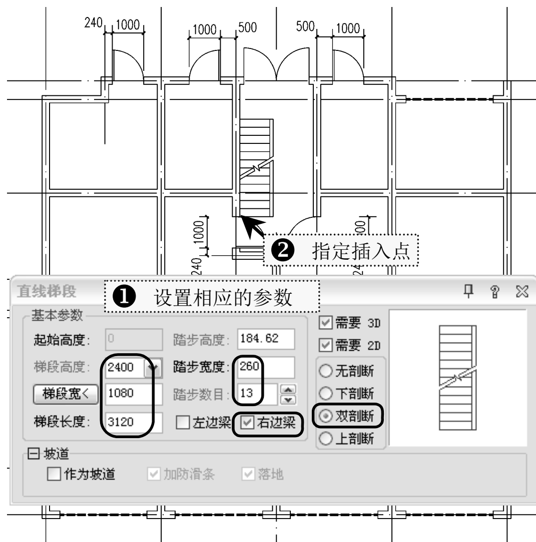


图 11–15 插入直线楼梯

（7）使用“偏移”命令（O），将 F 轴线向上偏移 1500，再将指定的轴线进行拉长，从而形成轴线的交点，再执行“轴网柱子｜标准柱”命令，弹出“标准柱”对话框，设置柱子形状为“圆形”，直径为 170，然后在指定的交点位置插入圆形柱子，如图 11-16 所示。

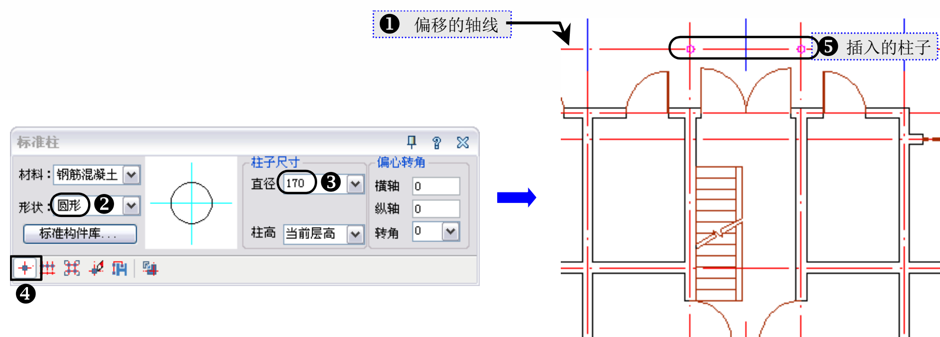


图 11-16 插入的圆形柱

（8）删除视图中已经有的尺寸及轴网标注对象，使用“镜像”命令（MI）在视图中框选除横轴线之外的所有对象，然后按回车键结束选择，再选择最右侧的纵向轴线作为镜像线，随后弹出提示对话框，选择“删除墙 A”选项，再依次单击“确定”按钮，即可将左侧单元的对象进行水平镜像，如图 11-17 所示。

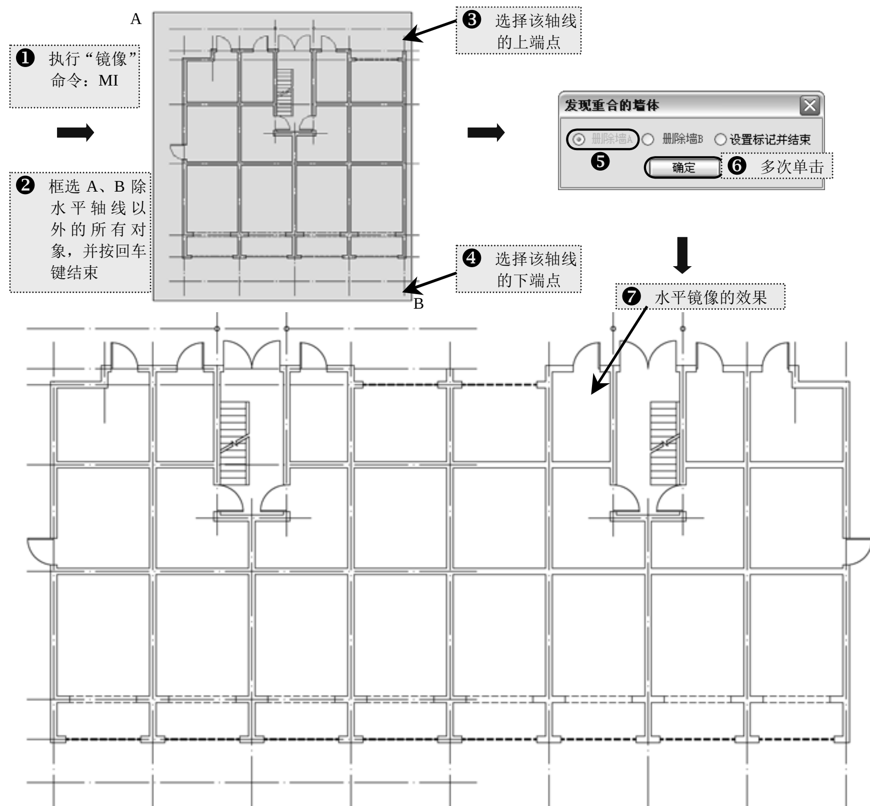


图 11-17 镜像轴网标注

（9）此时用户可以将最右侧的纵向轴线向右侧复制一条，接着使用 AutoCAD 的“延伸”命令，根据提示选择刚复制的最右侧的那条纵向轴线，按回车键结束选择，然后使用鼠标依次选择所有水平轴线的最右端即可进行延伸，如图 11−18 所示。

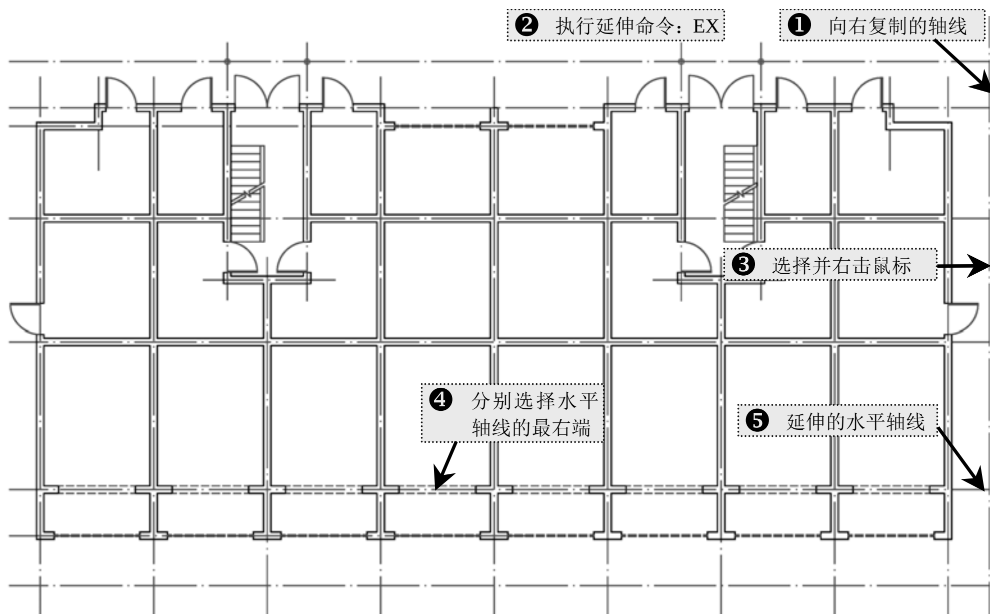


图 11−18　延伸水平轴线

（10）同样，将最上侧的水平轴线向上复制一条，然后将其纵向轴线上端进行延伸，使之对齐，最后将复制的上侧水平轴线和最右侧的纵向轴线删除，从而完成整个轴线结构，如图 11−19 所示。

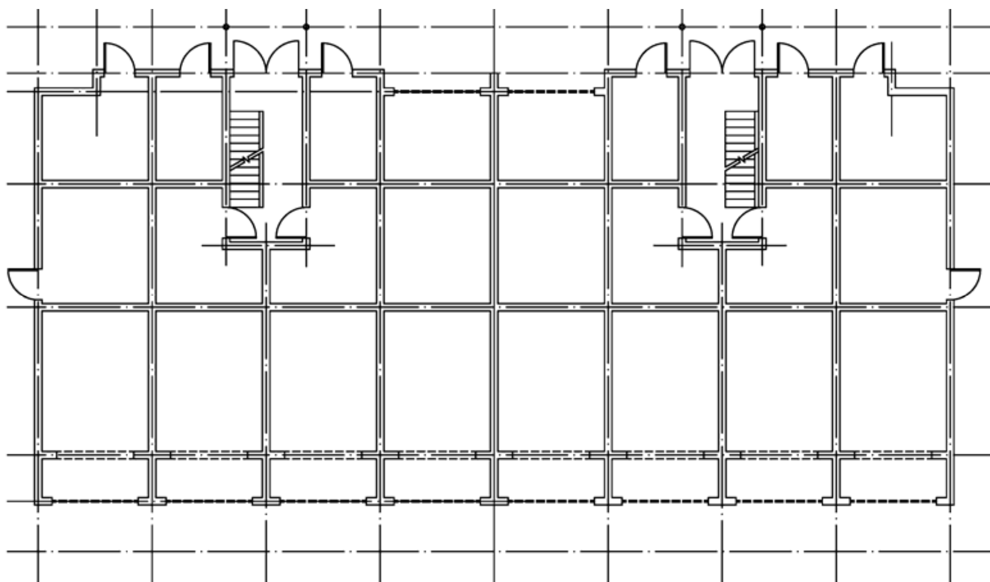


图 11−19　完成的整个轴线结构

11.2.4 创建一层楼坡道与散水

在完成一层楼的轴网、墙体、门窗和楼梯等对象后，应创建一层楼的坡道及散水，其具体操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜坡道”命令，将弹出“坡道”对话框，设置坡道长度为 1620，坡道高度为 150，然后在图形的下侧倒数第二水平轴线上单击，从而创建一个坡道对象，再使用鼠标单击该坡道，通过夹点操作功能，使该坡道的宽度与整个墙体对齐，从而完成卷帘门前的坡道，如图 11–20 所示。

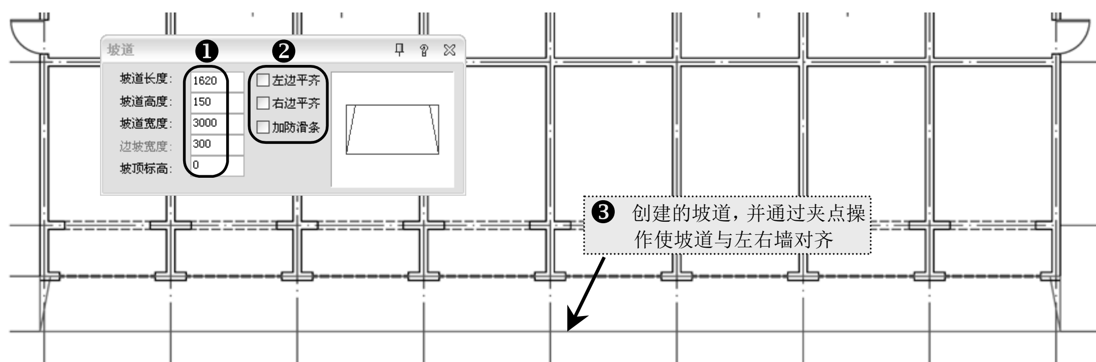


图 11–20　创建卷帘门前的坡道

（2）同样，设置坡道的长度为 1200，坡道的高度为 150，坡道宽度为 2200，从而完成左、右两侧单开门的坡道，如图 11–21 所示。

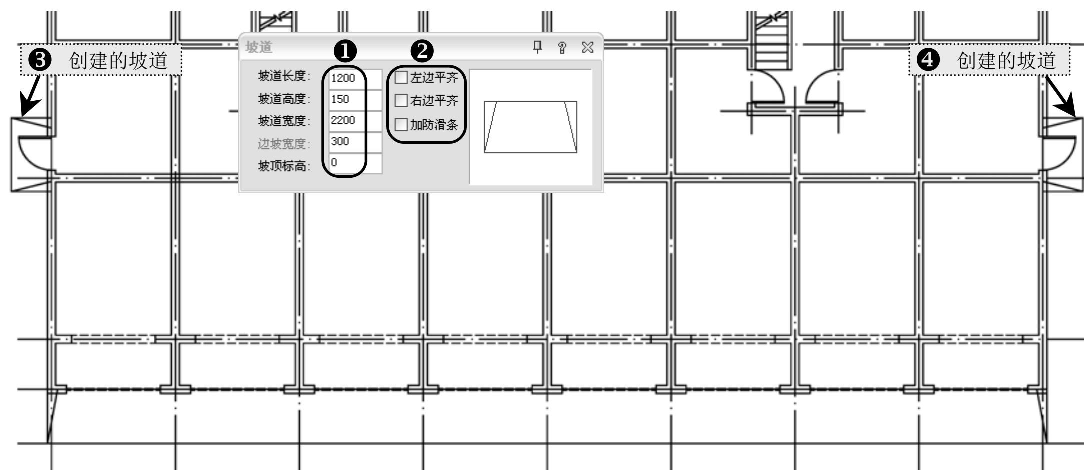


图 11–21　创建的左右侧单扇门的坡道

提示：当用户设置好坡道参数过后，在命令行将提示“点取位置或 [转 90°（A）/左右翻（S）/上下翻（D）/对齐（F）/改转角（R）/改基点（T）]<退出>:”选项，此时用户可选择“转 90°（A）”将坡道放置 90°。

（3）同样，设置坡道的长度为 1500，坡道高度为 150，坡道宽度初步设置为 2200，并设置左、右边平齐选项，再在命令行中选择“A”对其进行旋转，然后通过夹点的方式改变坡道的宽度及对齐位置，从而在图形的上侧创建 3 个坡道，如图 11−22 所示。

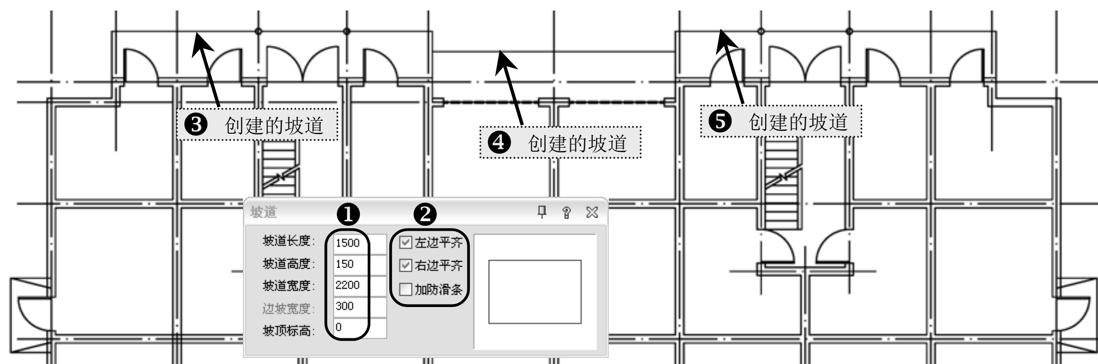


图 11−22　创建上侧的 3 个坡道

（4）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜散水”命令，将弹出“散水”对话框，设置室内外高差为 150，散水宽度为 720，然后框选所有图形对象，从而创建散水对象，如图 11−23 所示。

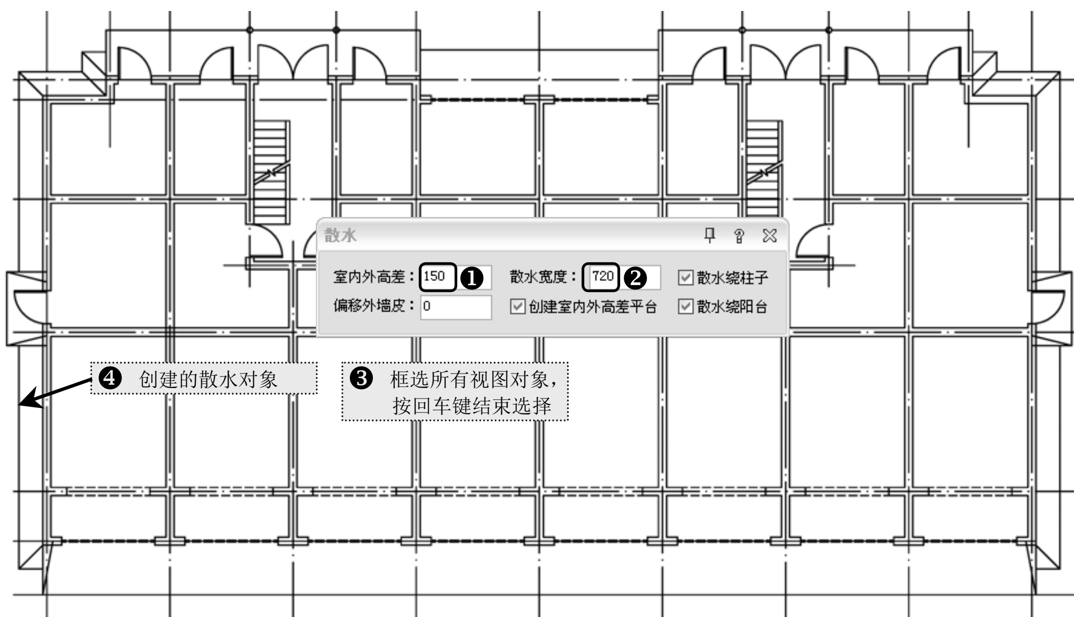


图 11−23　创建的散水

11.2.5 创建一层楼板对象

在创建一层楼板对象时，首先应使用“搜索房间”和“套内面积”命令创建封闭的轮廓对象，再使用“矩形”命令在上侧的双开门处绘制一个矩形，再在“楼梯间”处绘制一个矩

形，最后通过楼板“加洞”和“减洞”等选项来创建一层楼板对象，其具体操作步骤如下。

（1）在屏幕菜单中执行“房间屋顶丨搜索房间”命令，将弹出“搜索房间”对话框，勾选“显示房间编号”复选框，起始编号为1001，然后在视图中框选所有的图形对象，再按回车键结束即可，如图11–24所示。

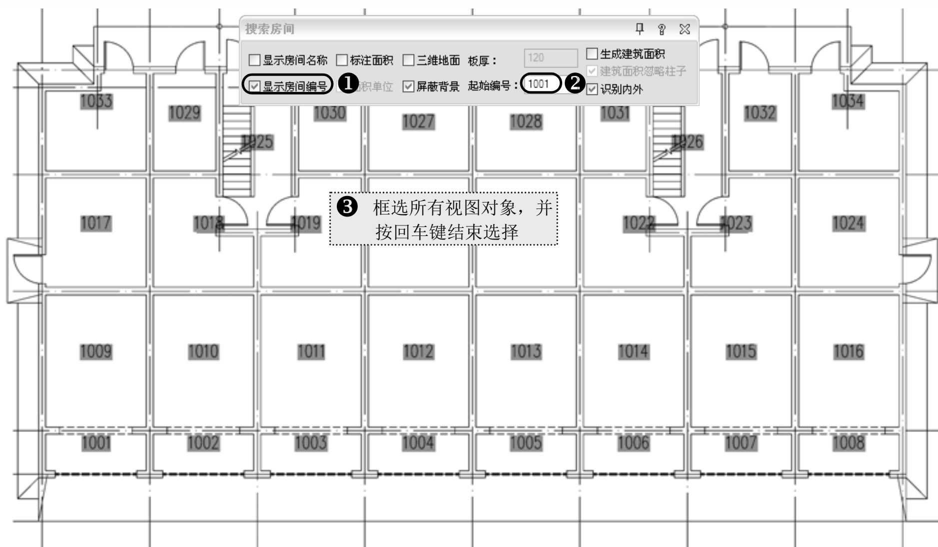


图11–24　搜索房间操作

（2）在屏幕菜单中执行“房间屋顶丨套内面积”命令，弹出“套内面积”对话框，取消“标注面积”复选框，勾选“显示轮廓线”复选框，然后在视图中框选所有的图形对象，再按回车键结束，并根据提示确定编号的标注点，如图11–25所示。

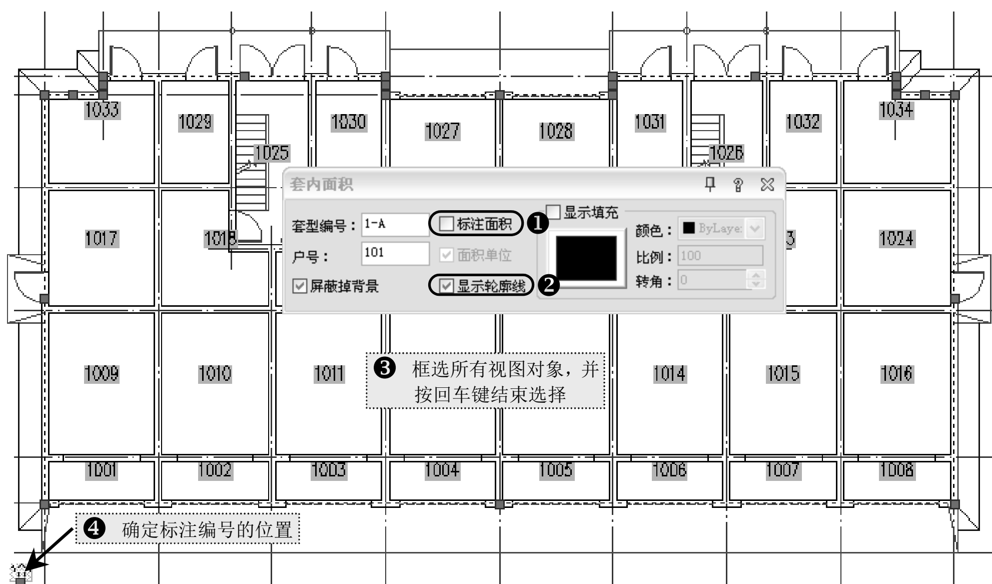


图11–25　套内面积操作

（3）执行 AutoCAD 的“分解”命令，将前面通过套内面积所创建对象进行分解，再将标注的套型编号“101”删除，从而保留有沿整个一层房屋结构的封闭多段线，如图 11−26 所示。

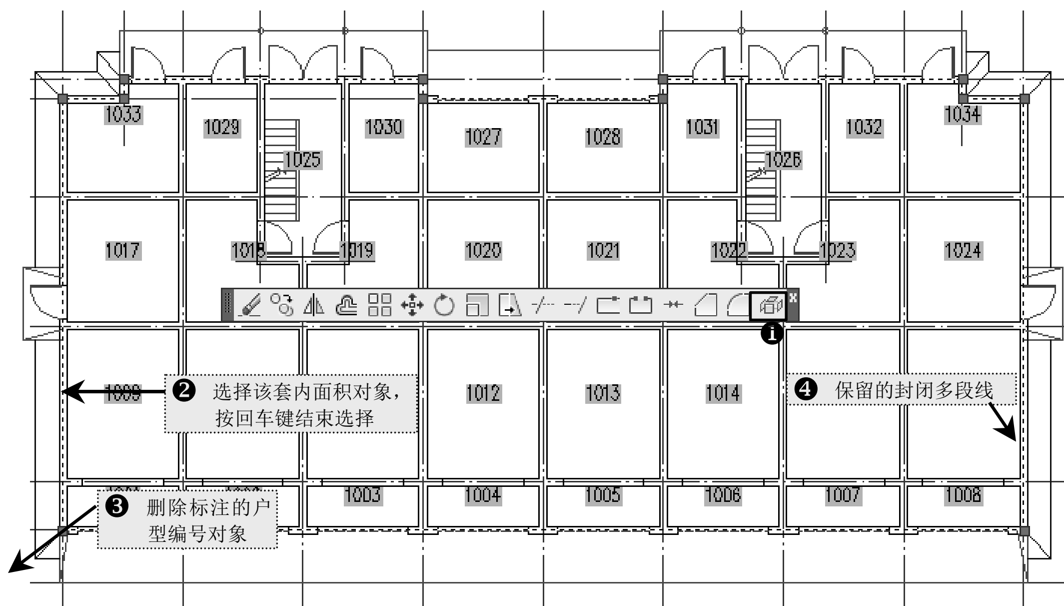


图 11−26　保留的多段线

（4）由于图形中的房间编号没有必要显示出来，所以用户可将其图形中的房间编号一一选择，并按〈Del〉键进行删除。

（5）使用 AutoCAD 的“矩形”命令（REC），在楼梯间洞口位置分别绘制一个矩形（1080×3120），再在图形上侧的圆柱位置处分别绘制一个矩形（3200×1680），如图 11−27 所示。

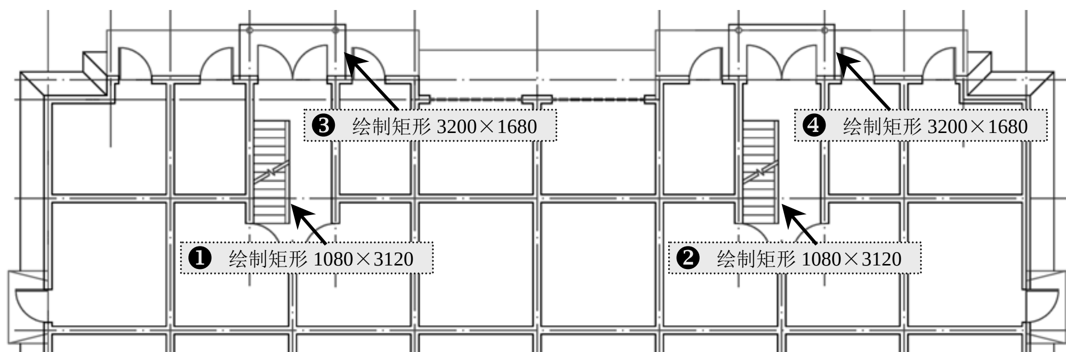


图 11−27　绘制的矩形封闭轮廓

（6）在屏幕菜单中执行“三维建模｜三维造型｜平板”命令，根据命令行提示选择沿图形的整个外形封闭轮廓对象，并依次按回车键结束，然后输入平板厚度为 200，如图 11−28 所示。

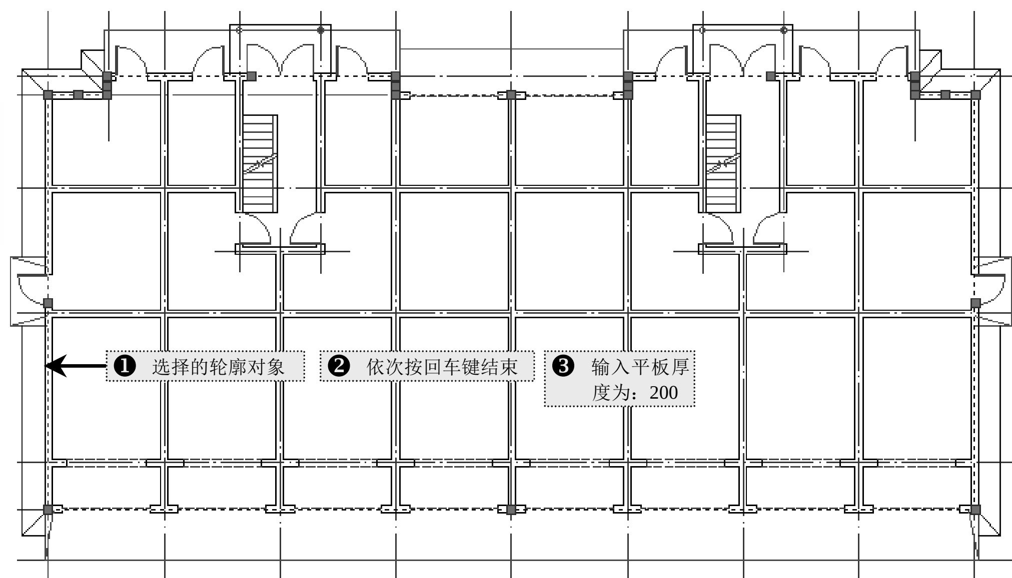


图 11–28　创建平板对象

（7）使用鼠标双击创建的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，再使用鼠标依次选择左右楼梯间的矩形对象，并按回车键结束选择，然后按〈Esc〉键取消，如图 11–29 所示。

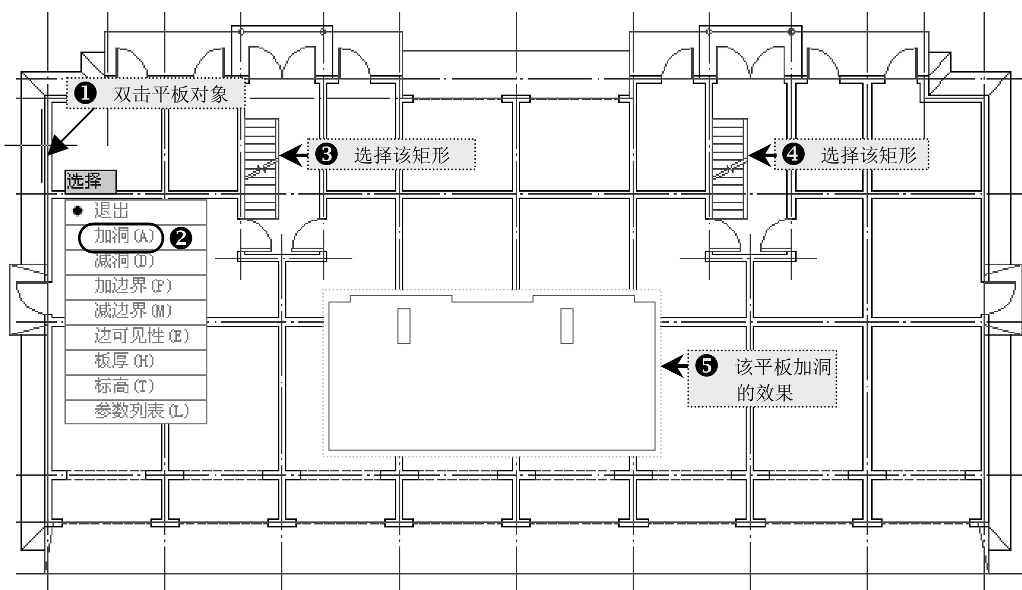


图 11–29　创建平板楼梯间洞口

（8）使用鼠标双击创建的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加边界（P）”选项，再使用鼠标依次选择上侧柱子位置的两个矩形，并按回车键结束选择，然后按〈Esc〉键取消，如图 11–30 所示。

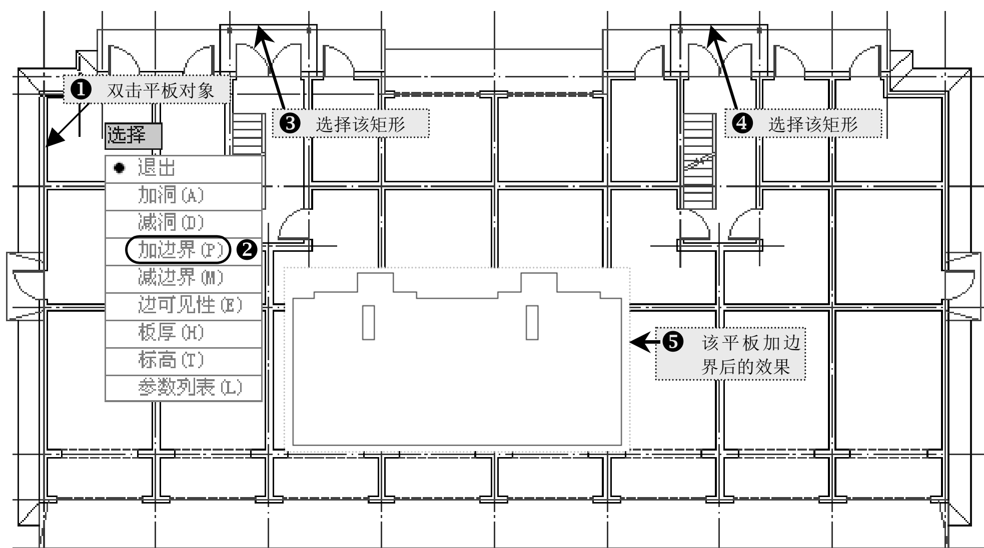


图 11−30　平板加边界操作

（9）此时用户将可视图切换到“概念视觉模式” 和“西南等轴测视图” 状态下，发现所创建的平板对象没有位于墙的上端位置，此时用户按〈F8〉键切换到正交模式，使用 AutoCAD 的“移动”命令“M”选择所创建的平板对象后右击鼠标，再选择平板对象的任一角点作为移动的基点，移动鼠标指针向上，再输入移动的距离为 2200，从而将完成一层楼的楼板对象，如图 11−31 所示。

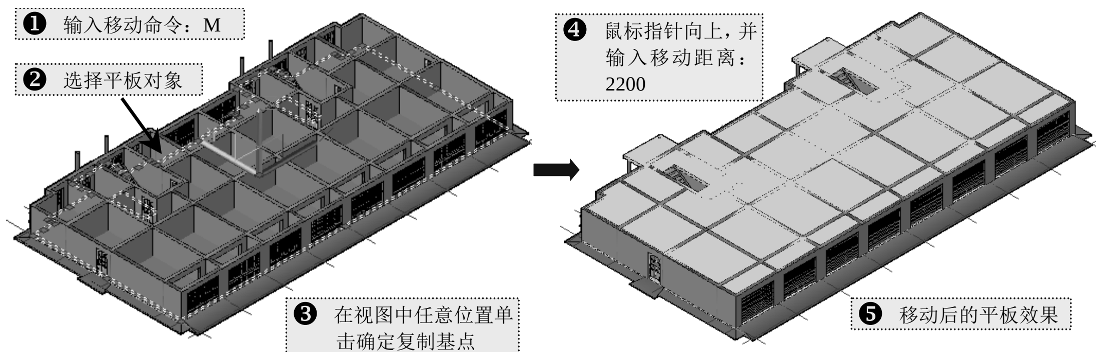


图 11−31　完成一层楼的楼板对象

11.2.6 进行一层平面图的尺寸及文字标注

在进行一层平面图的尺寸标注时，首先进行外包尺寸和轴号的标注，再对其进行门窗标注，然后进行内门标注，再进行逐点标注，最后进行文字标注等，其具体操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜两点轴标”命令，将弹出“轴网标注”对话框，选择“双侧标注”单选项，再使用鼠标在视图中分别捕捉下侧的最左和最右的两条轴线端点，然后捕捉左侧的最下和最上的两条轴线端点，从而对其整个图形进行外包尺寸的标注，如图 11−32 所示。

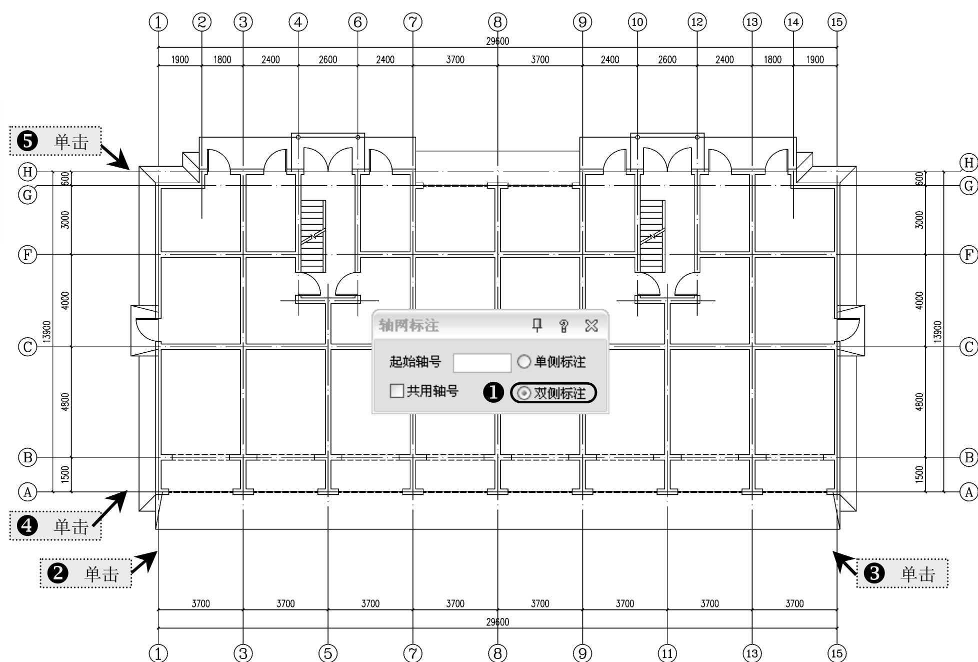


图 11-32 进行轴网标注

（2）在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜门窗标注”命令，根据命令行的提示在左下侧 1、3 号轴线之间确定起点和终点，将显示出该段墙体中的门窗标注，再根据命令行提示依次选择 A 轴线墙线上的其他墙体对象，并按回车键结束选择，从而完成 A 轴线的门窗标注效果，如图 11-33 所示。

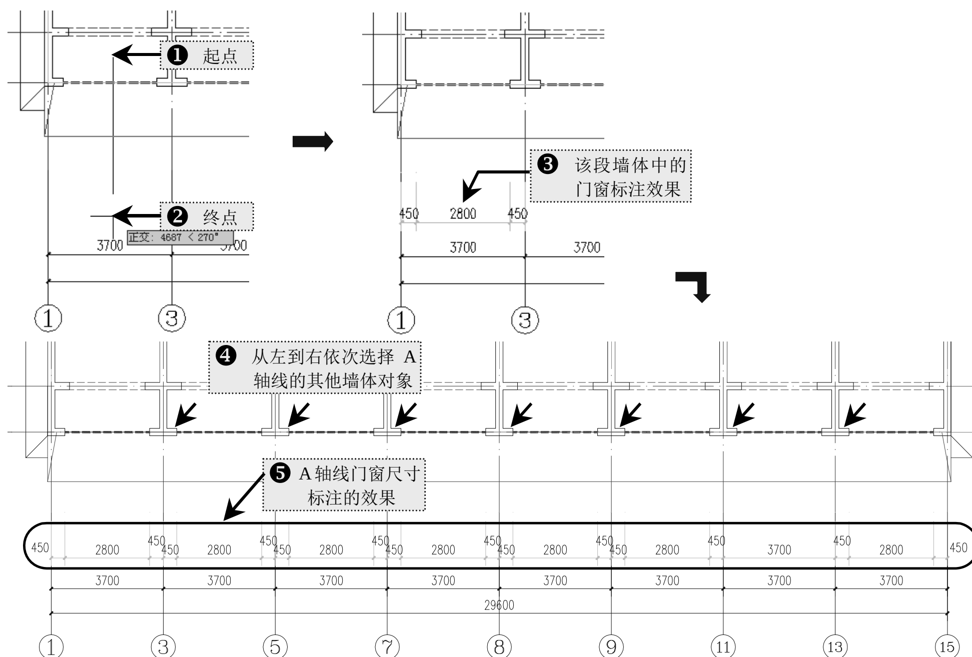


图 11-33 A 轴线门窗标注的效果

（3）以同样的方法，分别对其 B 轴线、E 轴线和 F 轴线进行门窗尺寸标注，如图 11–34 所示。

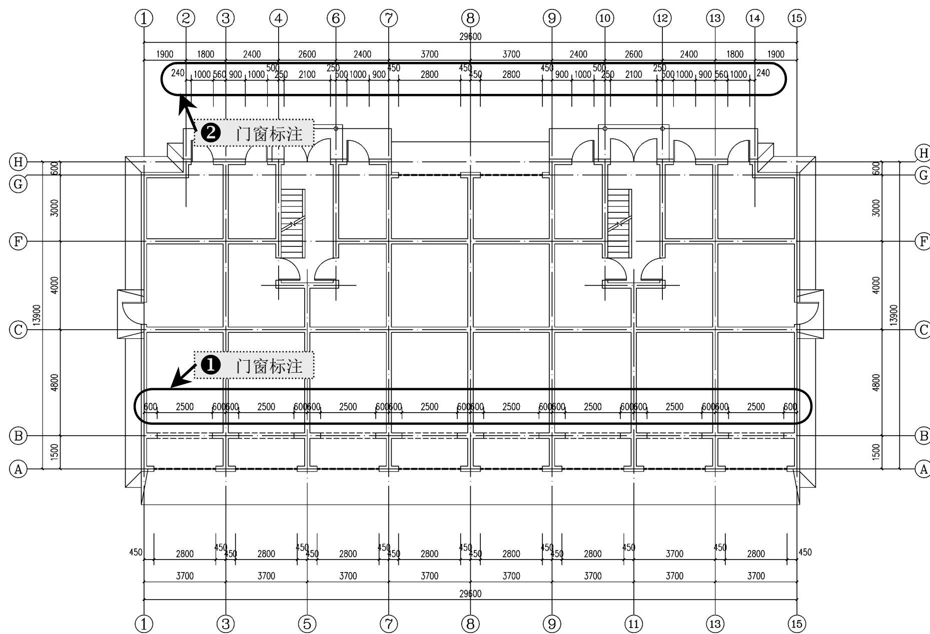


图 11–34　进行门窗标注

（4）执行“尺寸标注 | 逐点标注”命令，分别对视图中的指定部分进行逐点标注操作，再执行“尺寸标注 | 内门标注”命令，对视图中间的门进行标注，如图 11–35 所示。

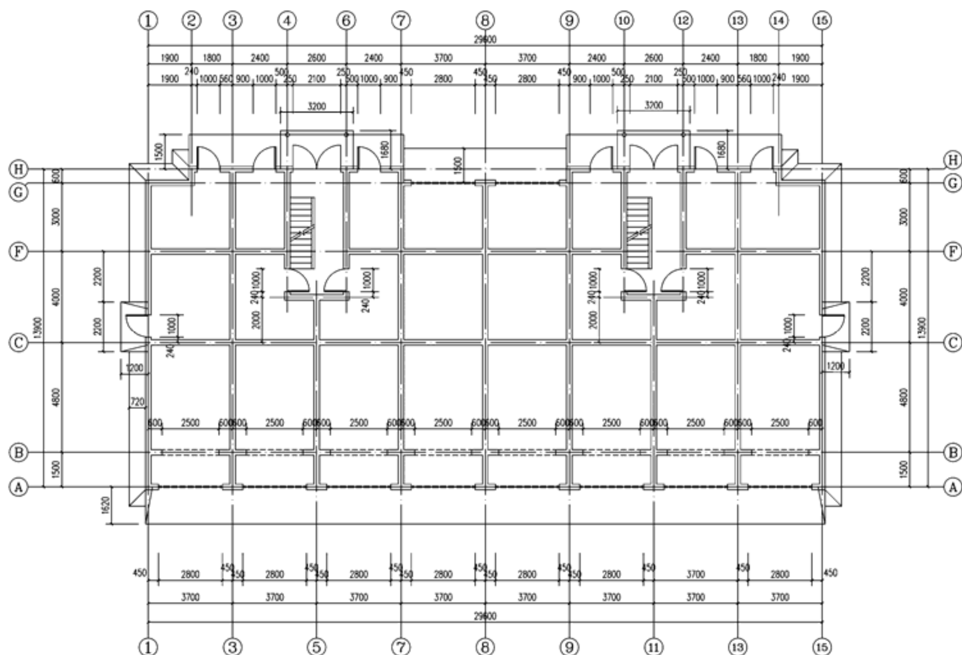


图 11–35　进行内门标注及逐点标注

（5）由于其一层楼均是采用钢筋混凝土进行构造的，因此所有的内外墙体厚度均为240，只标注一两处即可。执行“尺寸标注丨墙厚标注”命令，对其内外墙体进行标注，如图11-36所示。

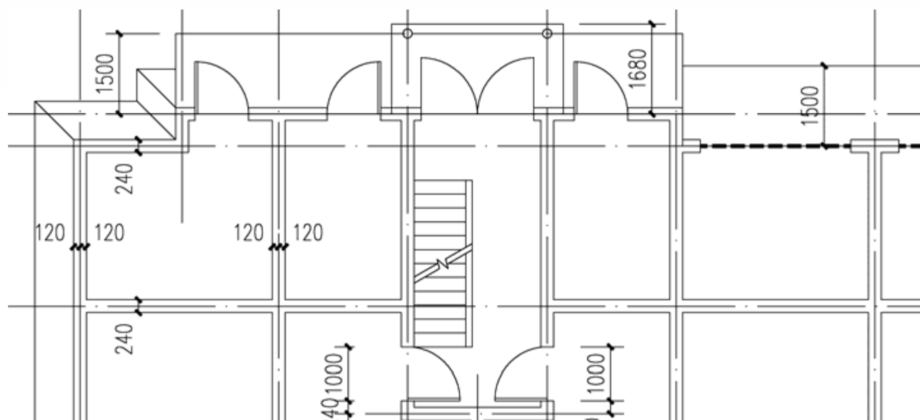


图11-36 内外墙厚标注

（6）执行“尺寸标注丨逐点标注”命令，对其两处的楼梯进行尺寸标注，并双击尺寸文字对象进入在位编辑状态，修改“13×260=3120”后按回车键结束，如图11-37所示。

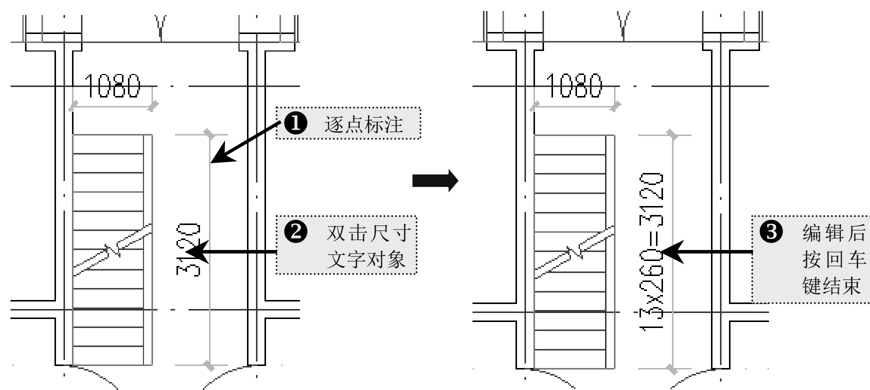


图11-37 进行楼梯尺寸的标注

（7）在进行各房间的名称标注时，用户都可以使用“搜索房间”命令将所有的房间进行搜索，并在每个房间内文字标注为“房间”， 如图11-38所示。

（8）此时用户使用鼠标双击每个房间标签进入在位编辑状态，然后依次输入“自行车库”或“汽车库”后按回车键确认，对于不需要显示标签的地方，可以将其原有的“房间”标签内容删除，使之不显示出来，从而完成整个楼层的房间名称标注，如图11-39所示。

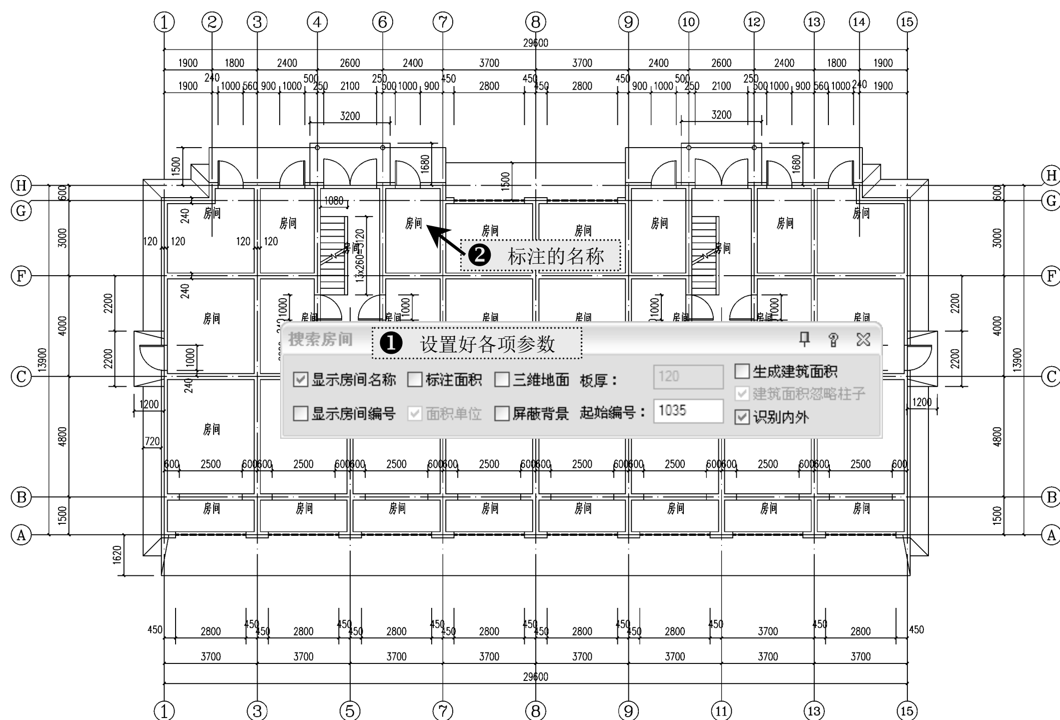


图 11–38　搜索房间操作

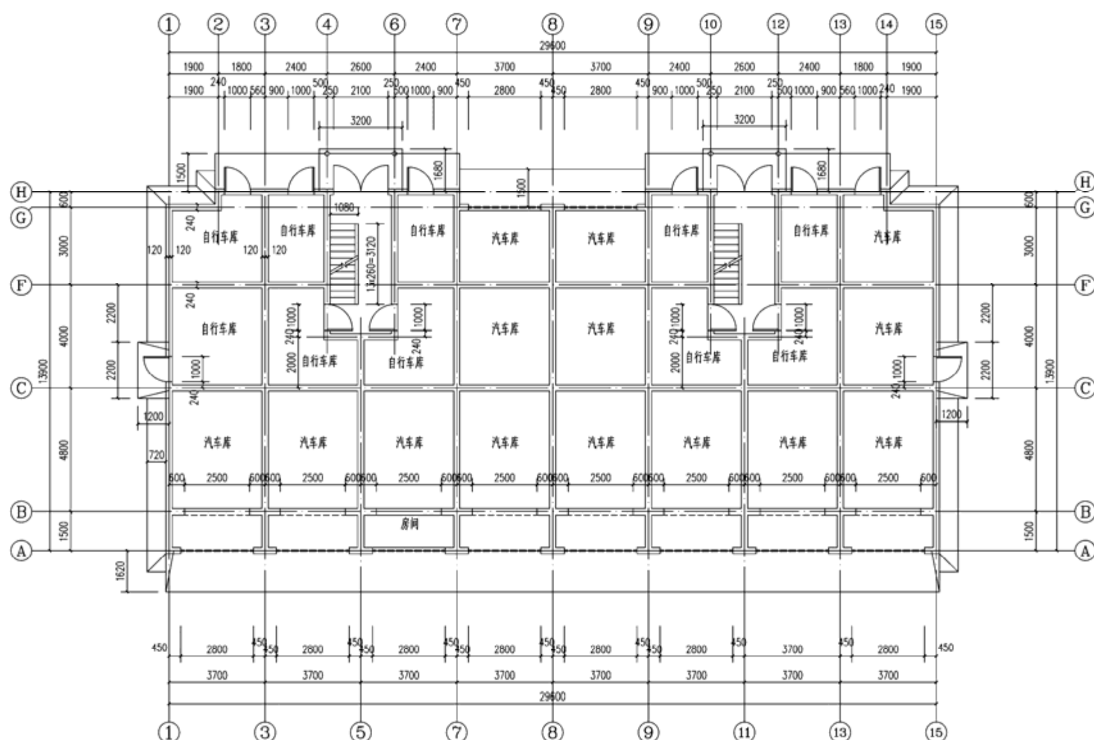


图 11–39　进行房间名称的标注

11.2.7　进行一层平面图的其他符号标注

在进行一层平面图的其他符号标注时，首先进行室内与室外的标高标注，再进行剖面剖切符号标注，接着进行坡度标注，再进行指北针符号标注，然后进行图名标注等，其具体操作步骤如下所示。

（1）执行“符号标注丨标高标注”命令，在弹出的“标高标注”对话框的“楼层标高”分别输入“0.000”和“−0.150”，分别在室内和室外的位置指定标高的标注位置，如图 11−40 所示。

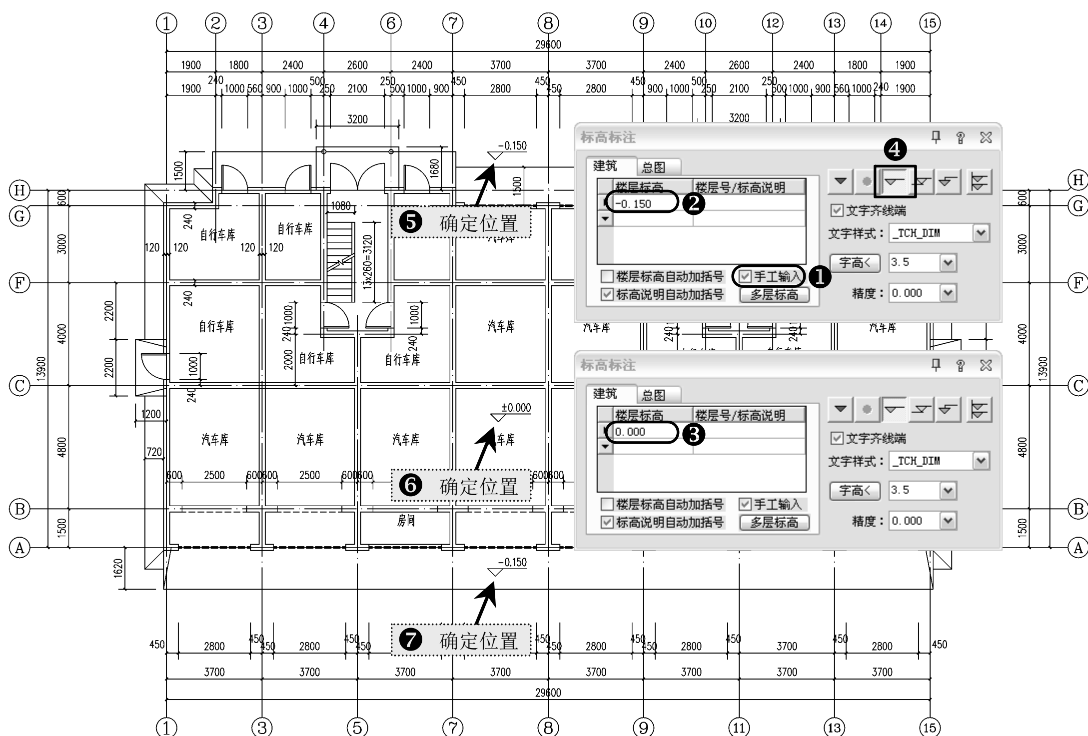


图 11−40　进行标高标注

（2）使用 AutoCAD 的“多段线”命令（PL）在下侧的坡道位置绘制一箭头多段线，再执行“文字表格丨单行文字”命令，在箭头的左侧标注文本“1:15”，从而完成坡道的坡度标注，然后将其坡度标注复制到上侧的相应位置等，如图 11−41 所示。

（3）执行“符号标注丨画指北针”命令，在图形的左下角位置确定指北针的位置，并按回车键以默认的 90° 为指北针方向，再执行“符号标注丨图名标注”命令，将弹出“图名标注”对话框，输入图名“一层平面图”，设置比例为“1:100”，并分别设置图名与比例的字高为 15 和 7，然后在图形的下侧指定标注的位置，如图 11−42 所示。

（4）至此，该住宅楼的一层平面图已经基本绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存，此时用户要将其图形切换到“西南等轴测视图”状态下，再分别选择“三维线框”和“概念视觉”模式进行观察，如图 11−43 所示。

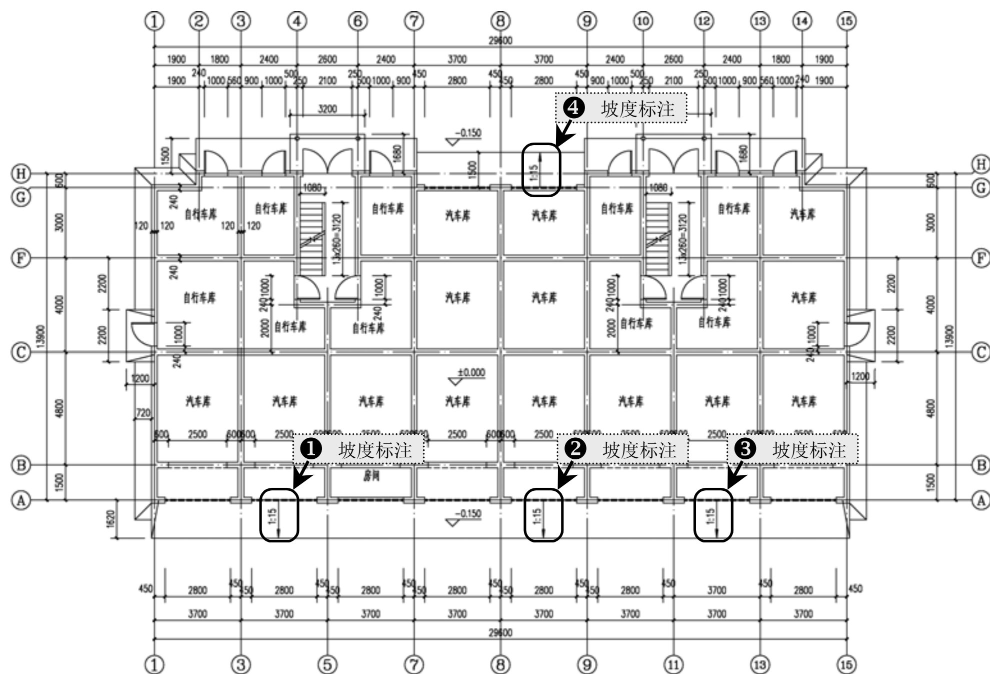


图 11-41　进行坡度标注

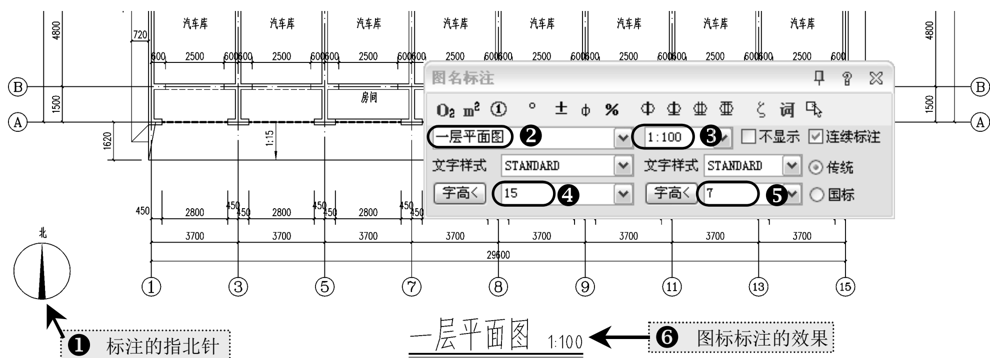


图 11-42　指北针、图名及比例标注

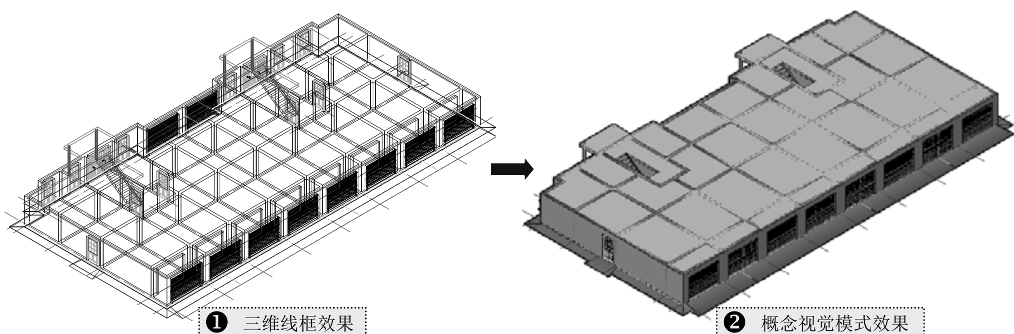
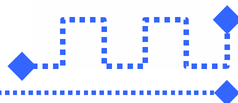


图 11-43　三维线框和概念视觉模式效果

11.3 多层住宅二至六层平面图的绘制



视频文件：视频\11\多层住宅二至六层平面图的绘制.avi
结果文件：案例\11\多层住宅二至六层平面图.dwg



由于二至六屋平面图的图形效果是一致的，所以只需绘制其中的一层平面图效果就可以，其绘制的方法与第一层楼的绘制方法一样，首先创建轴线对象，再创建墙体、门窗、楼梯、阳台、楼板等对象，最后进行尺寸及文字标注，其绘制完成的效果如图 11−44 所示。

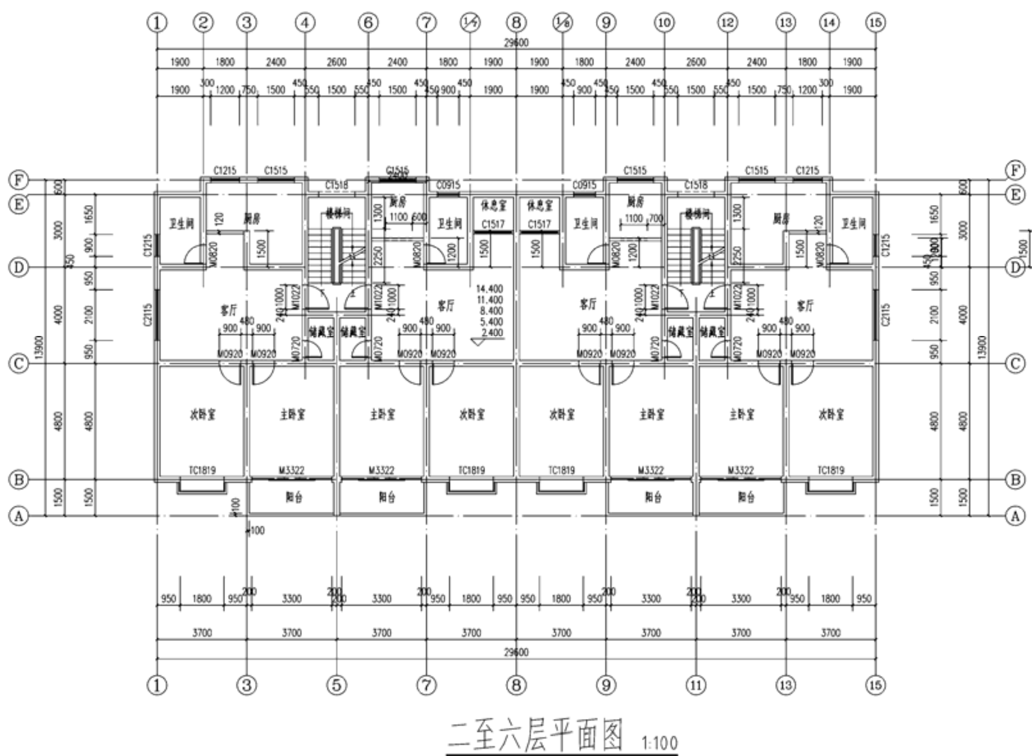


图 11−44　住宅二至六层楼平面图的效果

11.3.1 创建二至六层楼建筑轴线网

在创建二至六层楼（简移“标准层”）的轴线网时，首先将前面绘制的图形文件保存为新的文件，除轴线网以外的所有墙体、门窗、坡道、散水、楼板和楼梯等对象删除，再根据图形的需要对轴线网进行编辑，其操作步骤如下所示。

（1）执行 AutoCAD 的“文件｜另存为”菜单命令，将弹出“另存为”对话框，将该文档保存为“案例\11\多层住宅二至六层平面图.dwg”文件。

（2）使用 AutoCAD 的“复制”命令（CO），将前一节中所绘制的“一层平面图”所有对象进行水平向右复制，如图 11−45 所示。

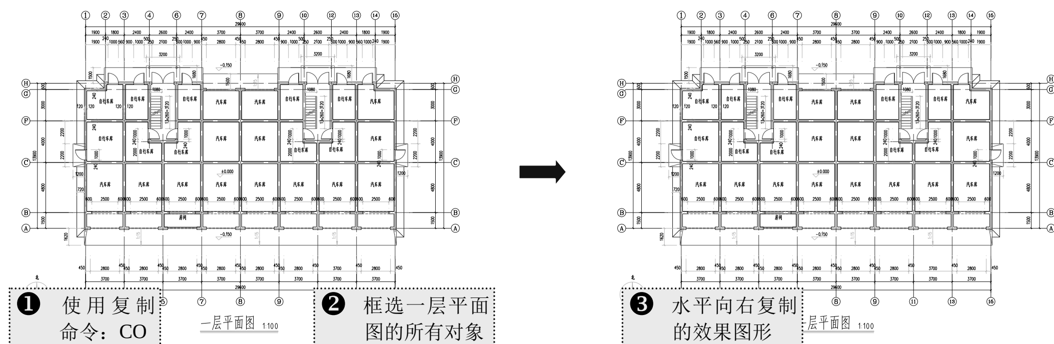


图 11−45　水平向右复制图形对象

提示：如果用户需要将“二至六层平面图”单独存成一个文件，可以不必进行水平复制，而是在原有的“一层平面图”对象上进行操作即可。

（3）保持左侧原始图形不变，将右侧复制的所有除轴线以外的图形对象删除，使之只保留轴线网对象，然后根据图形的需要对指定的轴线对象进行延伸、修剪、偏移等操作，从而完成二至六层平面图的轴线网系统，如图 11−46 所示。

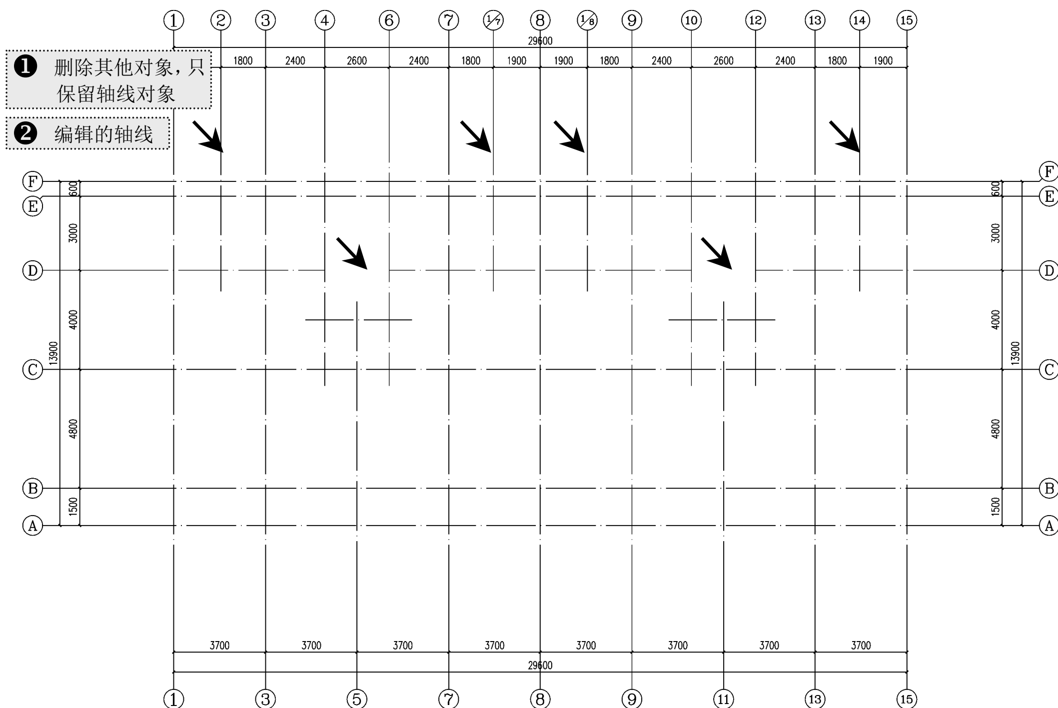


图 11−46　保留的轴线网对象并进行编辑

提示：用户在删除其他对象的时候，应多次进行选择并删除。为了更好地观察图形轴线对象，可以先执行“轴网柱子丨两点轴标”命令对其轴网进行外包尺寸的标注。

11.3.2 创建二至六层楼的墙体

在创建二至六层楼的墙体对象时，首先使用“单线变墙”命令将所有轴线变墙，再将多余的墙体对象删除，接着双击其中的一段墙体对象，再对指定的墙体对象修改墙体材料、层高等，然后进行特性匹配操作，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“墙体丨单线变墙”命令，将弹出“单线变墙”对话框，设置内外墙的厚度均为 240，然后在视图中框选所有的轴线网对象，并按回车键结束，从而将所有的轴线网对象变墙，如图 11−47 所示。

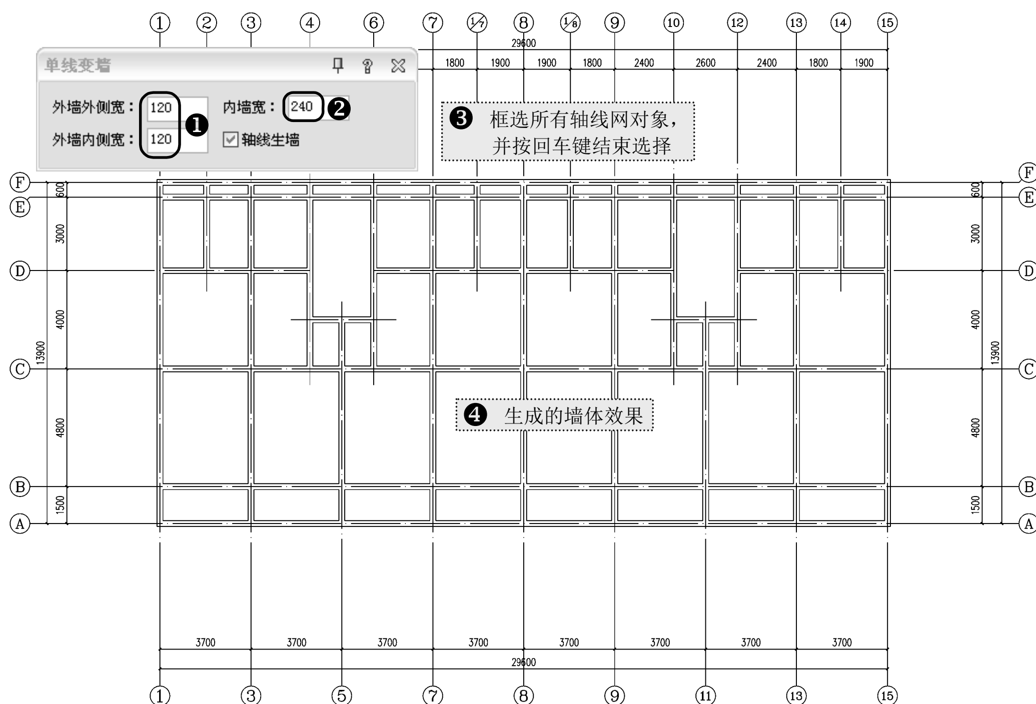


图 11−47 生成的墙体对象

（2）根据图形的要求，将指定墙体对象进行删除，其效果如图 11−48 所示。

提示：由于该标准层分成了左右两个单元，所以用户可先对其左侧单元进行绘制，待墙体、门窗和楼梯等对象创建完成后，再进行水平镜像即可。

（3）使用鼠标双击指定的墙体对象，将弹出“墙体编辑”对话框，设置墙高为 3000，材料为“钢筋混凝土”，再单击“确定”按钮，然后在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“特性匹配”按钮，再框选所有的墙体对象，使之所有的墙体对象与所编辑的墙体对象特性一致，如图 11−49 所示。

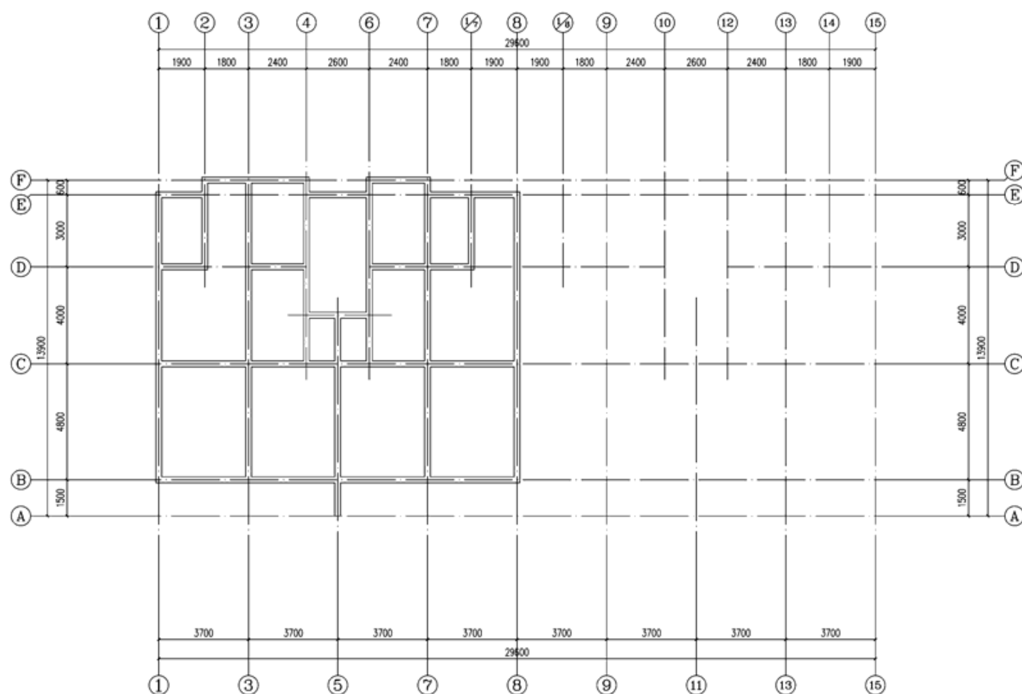


图 11-48　删除多余的墙体对象

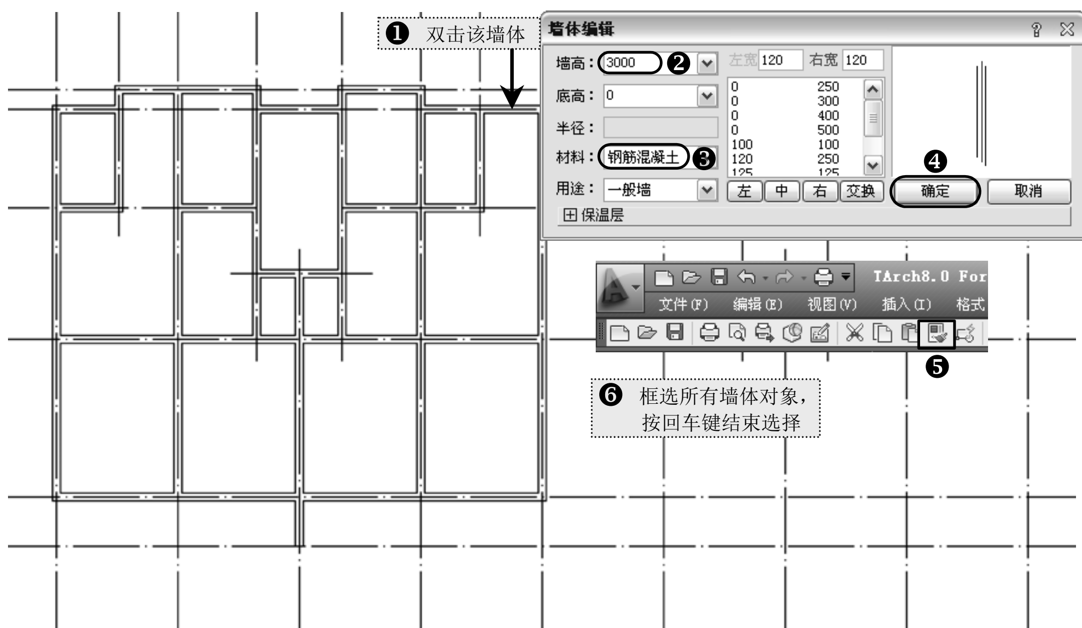


图 11-49　修改墙体特性

11.3.3　创建二至六层楼的门窗和楼梯

在创建二至六层楼的门窗对象时，首先在图形的下侧创建推拉门“M1822”，再创建凸

窗“TC1819”，接着在图形的上侧创建平开窗“C1215”、“C1515”和“C0915”，然后在图形中创建单开门“M0820”、“M0922”、“M0720”和“M1020”等，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，将弹出“门”对话框，单击“插门”按钮，选择“推拉自动门”立面图样式和“四扇推拉门”平面图样式，并设置门宽为 1800，门高为 2200，然后在图形的下侧 B 轴线墙体创建两扇“M1822”推拉门，如图 11−50 所示。

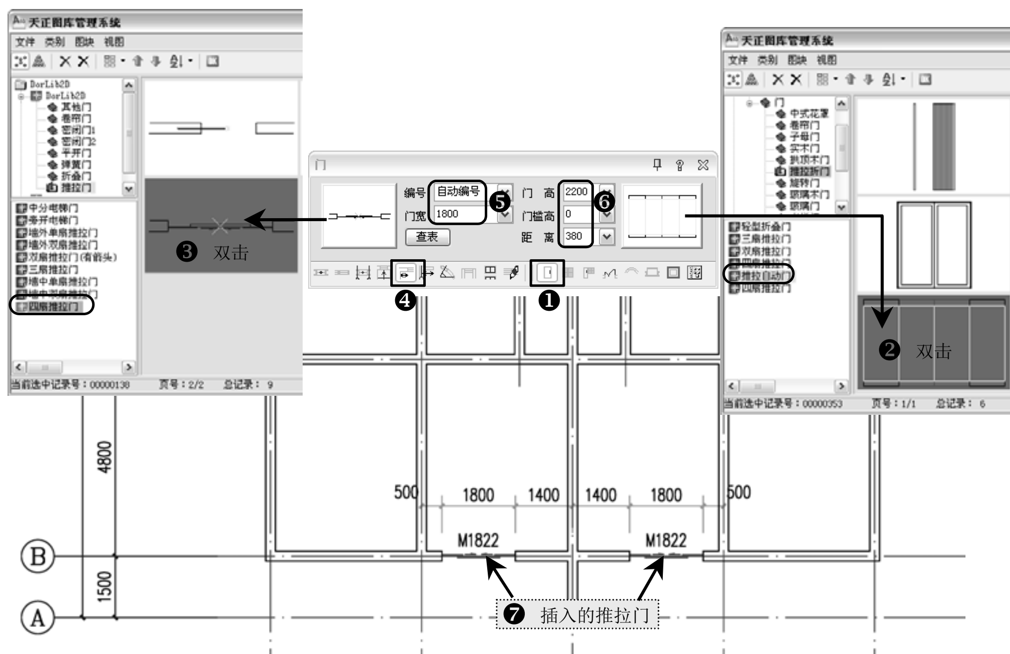


图 11−50　创建两扇“M1822”推拉门

（2）在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，将弹出“凸窗”对话框，单击“凸窗”按钮，分别设计宽度为 1800，高度为 1900，窗台高为 600，凸出宽为 480，然后在图形下侧的 B 轴线墙体上创建两扇“TC19819”凸窗，如图 11−51 所示。

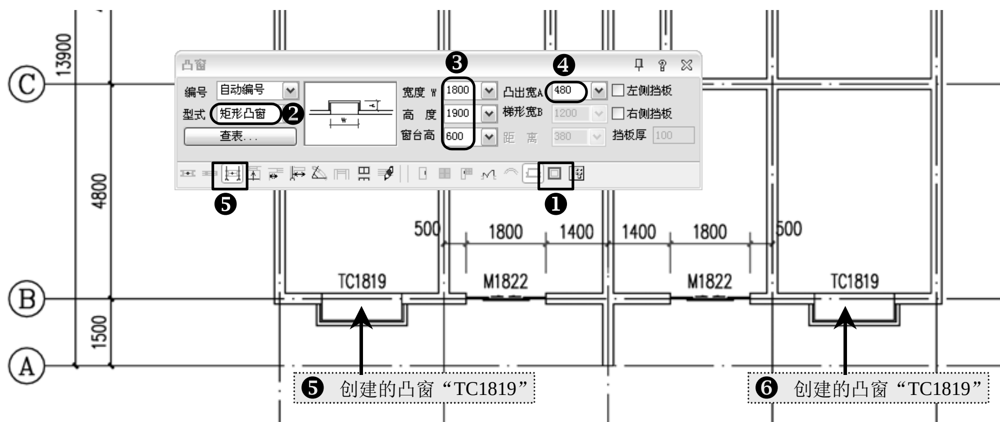


图 11−51　创建两扇“TC1819”凸窗

（3）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，将弹出“窗”对话框，单击“插窗”按钮，选择“推拉窗”立面图样式和“四线表示”平面图样式，设置窗高为 1500、窗台高 1200，再根据要求分别设置窗宽为 1200、1500 和 900，然后在图形的上侧 E 和 F 轴线墙体插入四扇推拉窗，如图 11−52 所示。

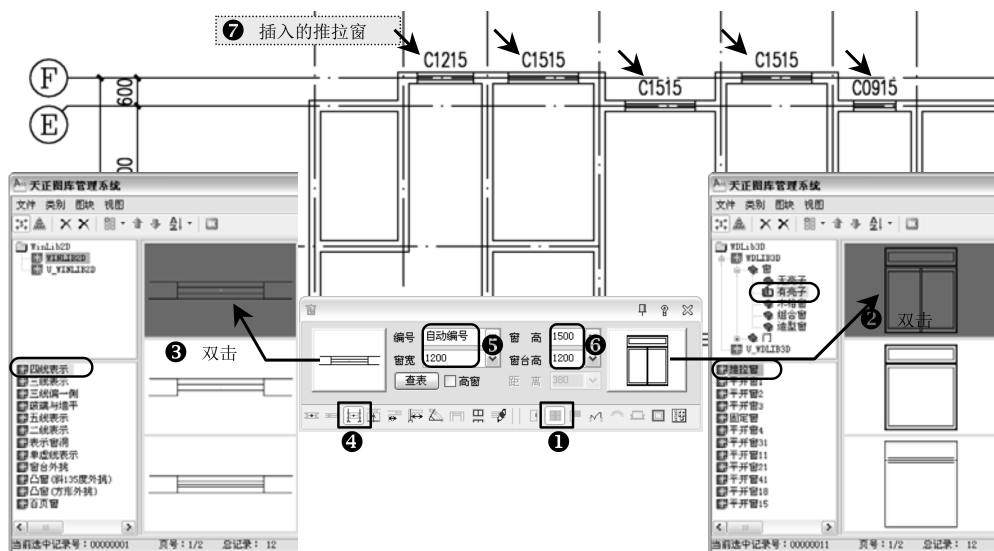


图 11−52　分别插入的四扇推拉窗

（4）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，将弹出“门”对话框，单击“插门”按钮，选择“木线装饰门 6”立面图样式和“单扇平开门”平面图样式，设置门宽为 900、门高 2000，墙垛距离为 120，然后在图形的 C 轴线墙体插入四扇平开门，如图 11−53 所示。

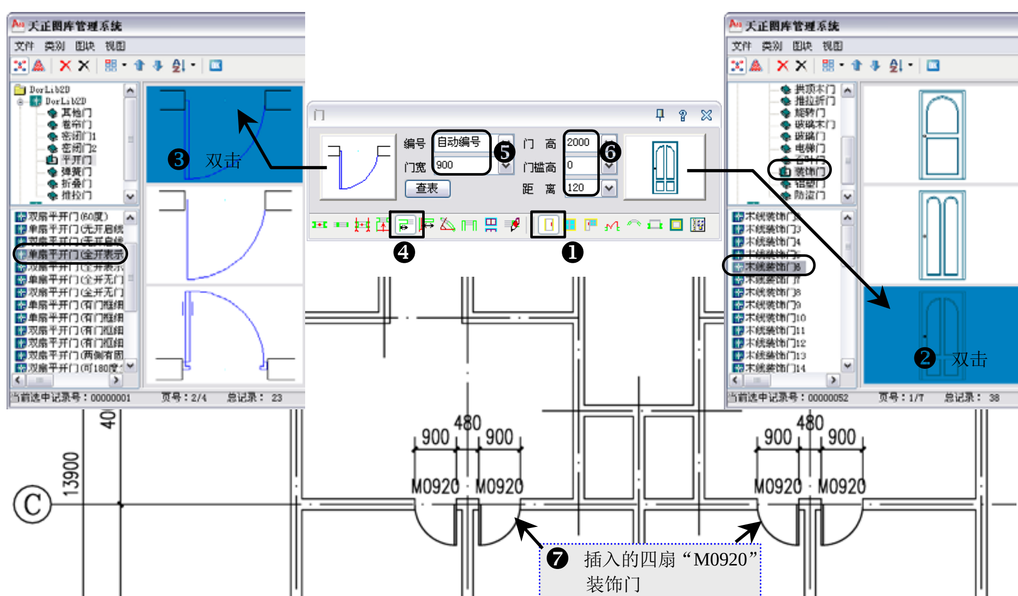


图 11−53　分别插入的四扇“M0920”装饰门

（5）同样，分别在 4、6 号轴线墙上插入两扇“M0720”装饰门，在 2、7 号轴线墙上插入两扇“M0820”的“塑铝门-半开玻璃”，在 4、6 号墙线上插入两扇“M1022”的“防盗门-单扇栅格门”，如图 11-54 所示。

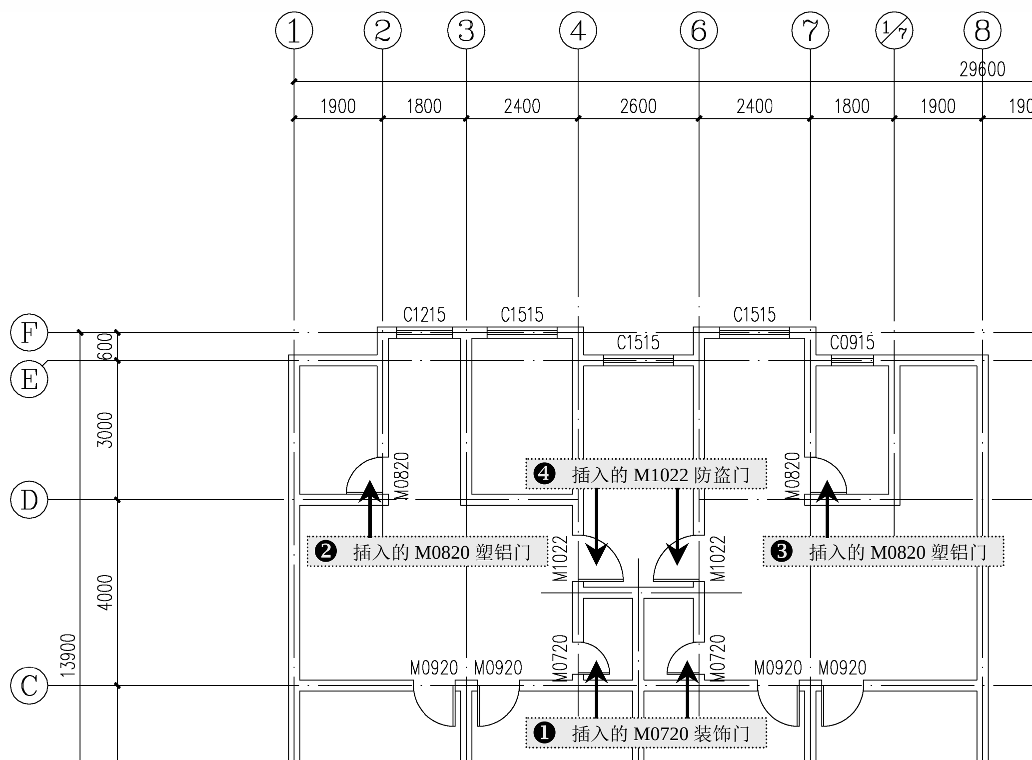


图 11-54 分别插入其他门对象

（6）同样，在图形左侧的 1 号轴线上插入推拉窗“C2115”和“C1215”，设置其窗台高度为 900，如图 11-55 所示。

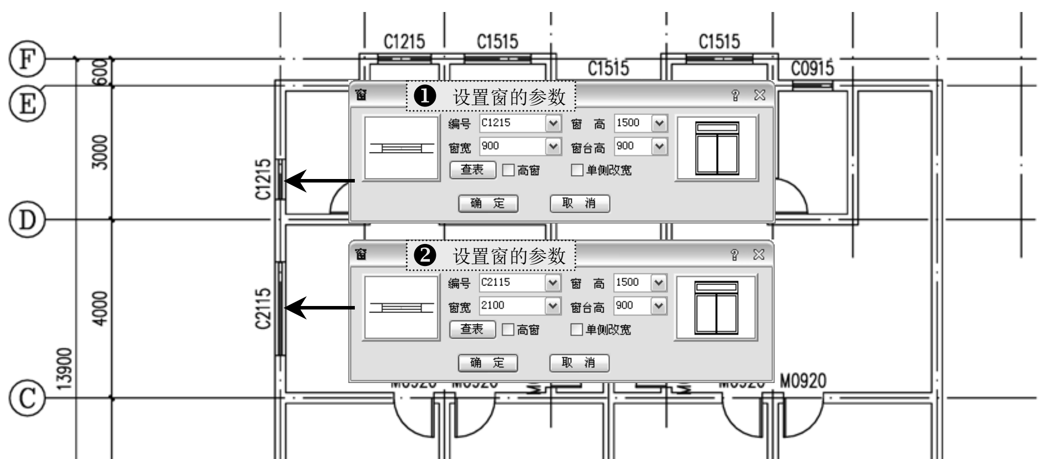


图 11-55 插入推拉窗“C2115”和“C1215”

（7）如果用户需要修改所创建的门窗参数，可以使用鼠标双击该门窗对象，重新设置相应的参数即可。例如，将下侧 B 轴线墙的推拉窗的宽度改为 3300，窗高改为 2400，如图 11−56 所示。

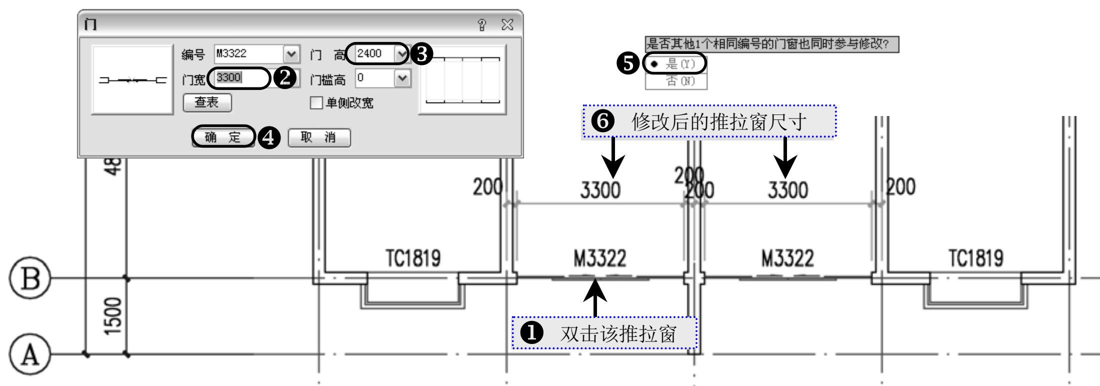


图 11−56 修改 B 轴线墙的推拉窗尺寸

（8）使用“偏移”命令（O），将 D 轴线向上偏移 1200 和 1500，再对其进行修剪，然后执行“墙体｜绘制墙体”命令，将弹出“绘制墙体”对话框，设置材料为“砖墙”，左宽为 120，右宽为 0，然后在偏移轴线的位置绘制 120 砖墙，如图 11−57 所示。

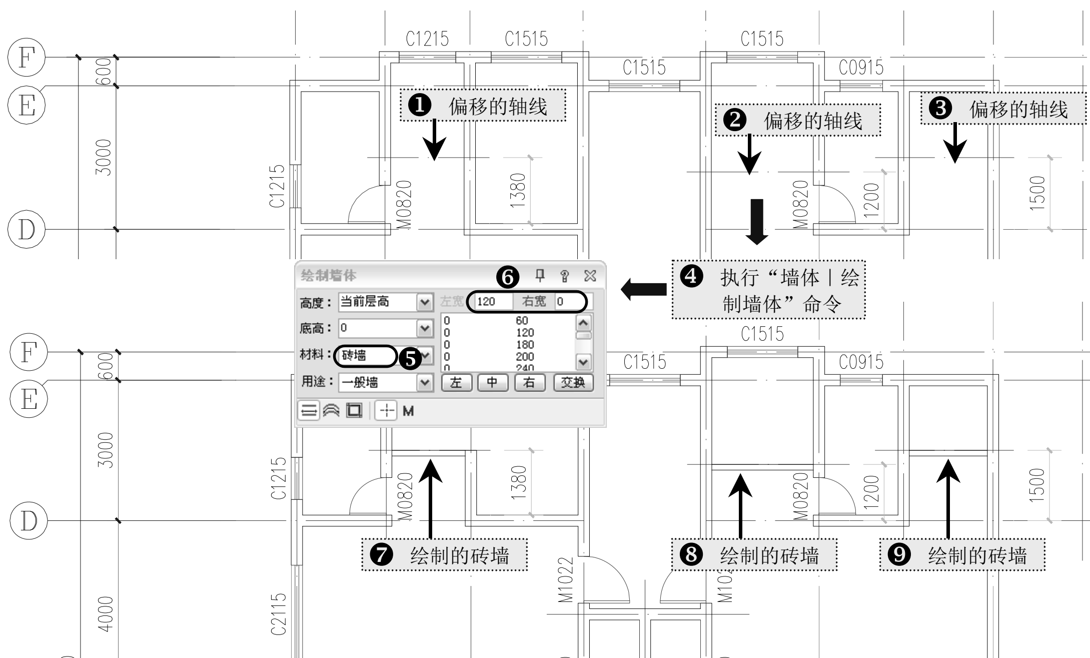


图 11−57 绘制 120 厚的砖墙

（9）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，打开“矩形洞”对话框，单击“矩形洞”按钮，设置矩形洞的平面图样式，再设置洞宽为 1100，洞高为 2700，墙垛距离为 480，

然后在指定位置创建矩形洞。另外，再创建推拉窗，如图 11–58 所示。

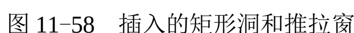


图 11–58　插入的矩形洞和推拉窗

11.3.4 创建二至六层楼的楼梯和阳台

首先在楼梯间的位置创建楼梯对象，再在图形的下侧创建阳台，其操作步骤如下所示。

（1）执行“楼梯其他 | 双跑楼梯”命令，将弹出“双跑楼梯”对话框，设置好相应的参数，然后在视图中指定的位置插入楼梯，如图 11–59 所示。

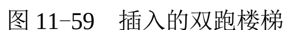


图 11–59　插入的双跑楼梯

（2）此时发现楼梯上侧的推拉窗“C1518”需要修改，双击该推拉窗对象，从弹出的



"窗"对话框中修改窗平面图和立面图类型，再修改窗高为 1800，窗台高为 600，单击"确定"按钮，如图 11-60 所示。

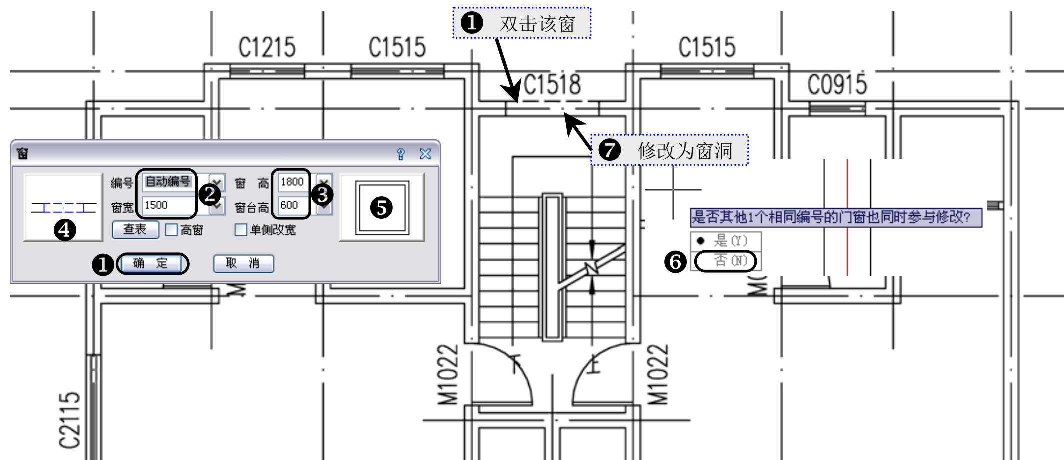


图 11-60 修改为窗洞

（3）执行"楼梯其他丨阳台"命令，弹出"绘制阳台"对话框，设置栏板的宽度为 100，高度为 1000，伸出距离为 3700，地面标高为 0，阳台板厚为 100，阳台梁高为 100，然后在图形下侧的指定位置指定起点和终点，从而完成左侧阳台的创建。最后使用"镜像"命令（MI），将左侧创建的阳台以 5 号轴线作为镜像的轴线进行水平镜像，如图 11-61 所示。

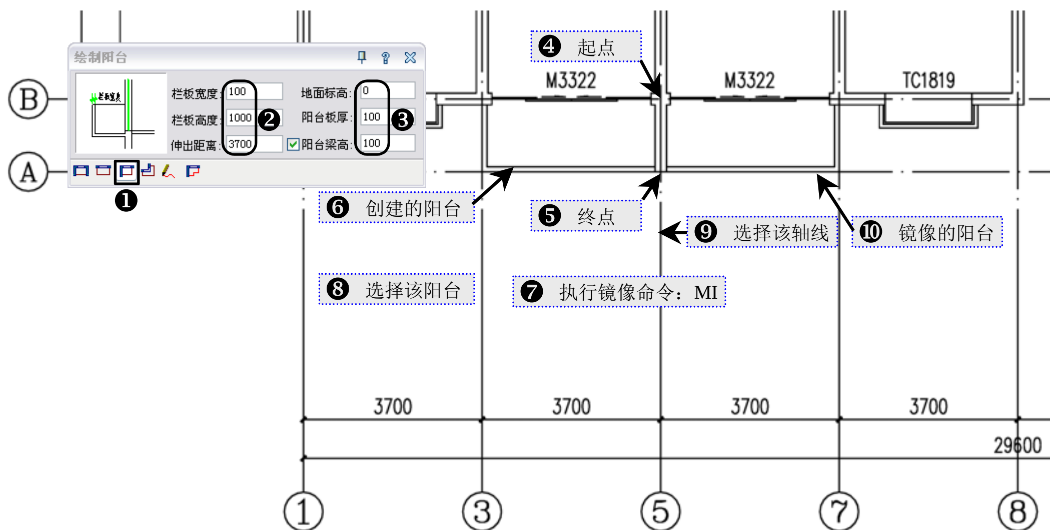


图 11-61 创建并镜像阳台

（4）此时左侧单元楼的各墙体、门窗、楼梯和阳台等对象已经创建完成，用户使用"镜像"命令（MI）将左侧单元楼创建的所有对象以 8 号轴线作为镜像的轴线进行水平镜像，如图 11-62 所示。

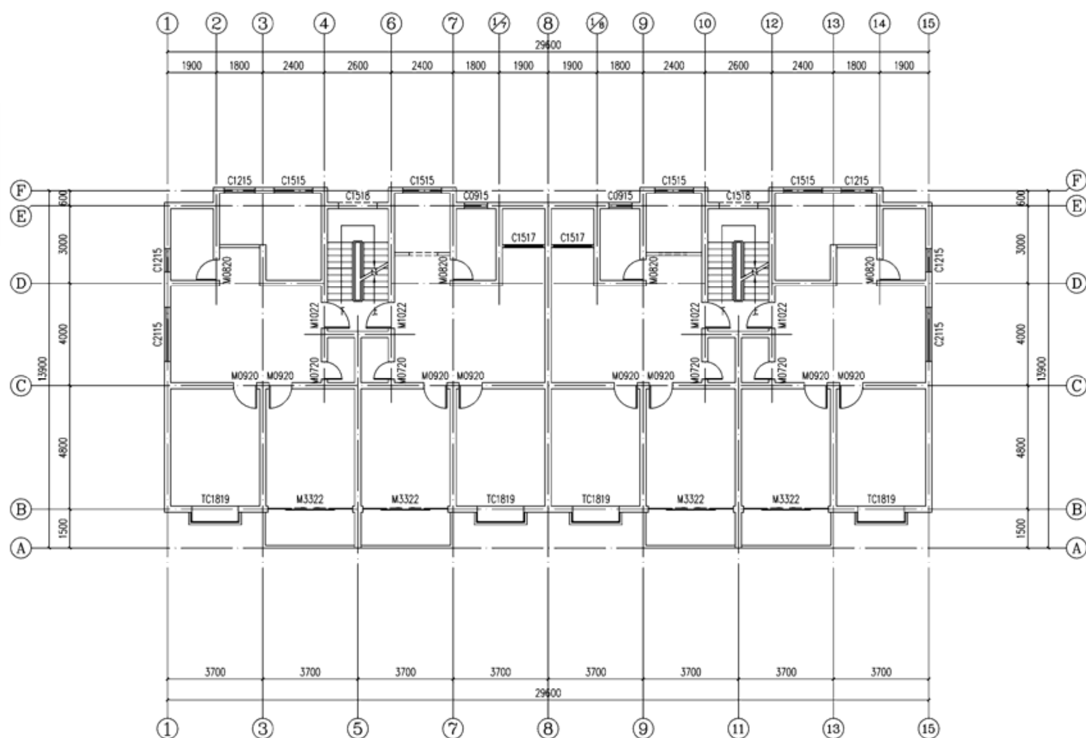


图 11−62　水平镜像的效果

（5）由于楼梯左侧单元楼的楼梯对象是左上右下，而镜像过后的楼梯就变成了“左下右上”，所以用户可以双击右侧单元楼的楼梯对象，将弹出“双跑楼梯”对话框，修改上楼位置为“右边”即可，如图 11−63 所示。

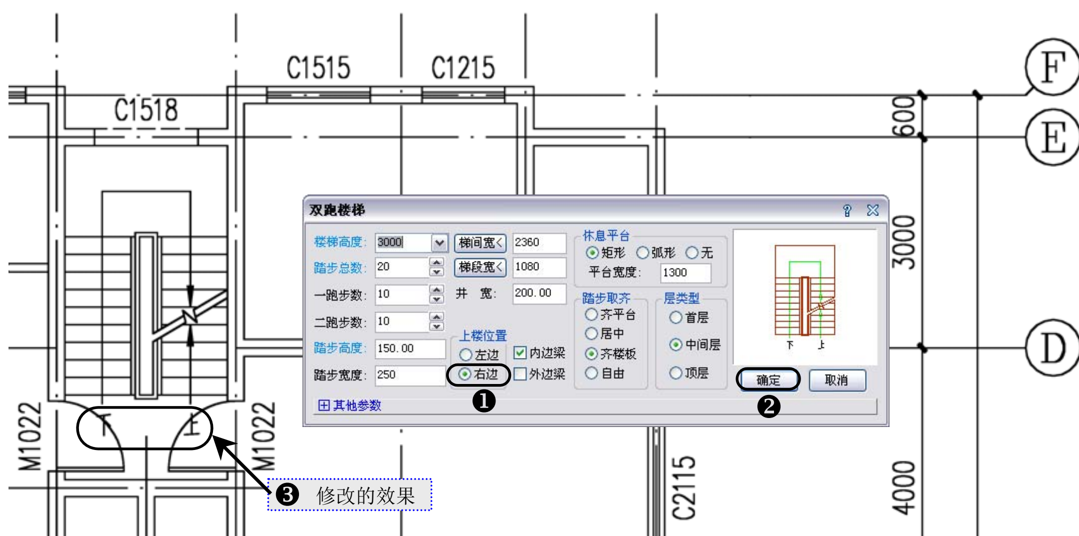


图 11−63　修改楼梯对象



11.3.5 创建二至六层楼的楼板

首先通过“搜索房间”命令将各个房间进行名称标注，接着执行套内面积的标准层的外墙轮廓对象，再执行“平板”命令创建楼板对象，然后将其楼板对象向上（Z 轴方向）平移 2800，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜搜索房间”命令，将弹出“搜索房间”对话框，勾选“显示房间名称”复选框，然后在视图中框选所有的图形对象，再按回车键结束，从而在每个房间内标注为“房间”，如图 11−64 所示。

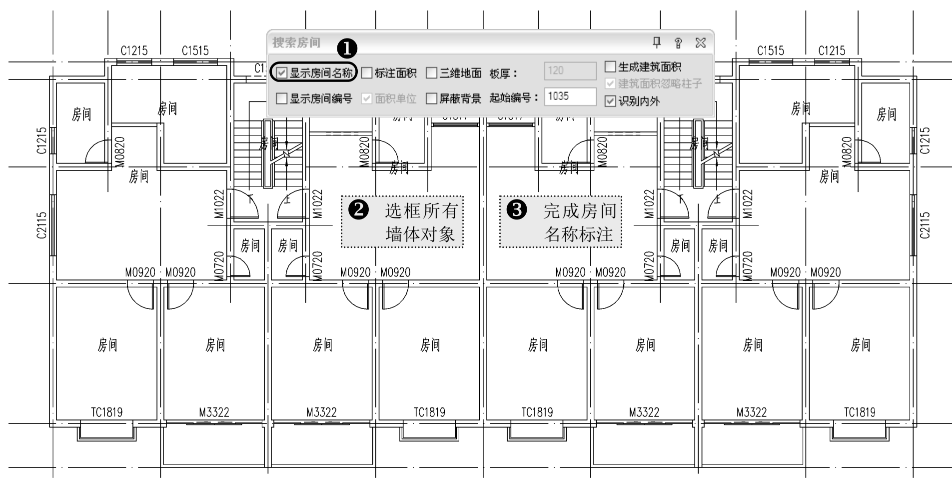


图 11−64　进行搜索房间操作

（2）此时用户可以双击每个房间的标注“房间”对象，使之进入在位编辑状态，然后将其更改为相应的名称，再在阳台的位置处使用“单行文字”命令将其标注为“阳台”，如图 11−65 所示。

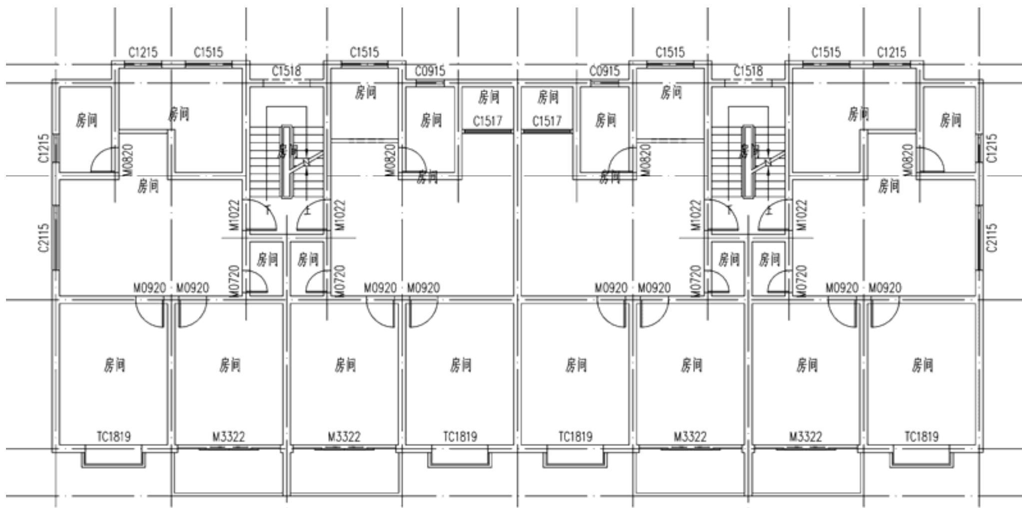


图 11−65　标注各房间的名称

（3）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜套内面积”命令，弹出“套内面积”对话框，取消“标注面积”复选框，勾选“显示轮廓线”复选框，然后在视图中框选所有的图形对象，再按回车键结束，并根据提示确定编号的标注点，如图 11–66 所示。

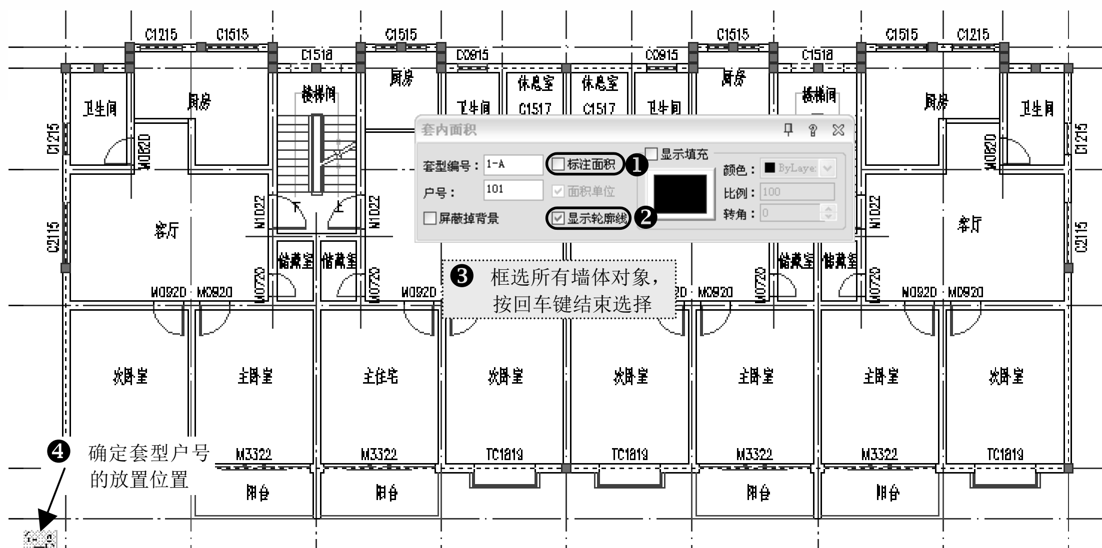


图 11–66 进行套内面积操作

（4）执行 AutoCAD 的“分解”命令，将前面通过套内面积所创建的对象进行分解，再将标注的套型编号“1–A”删除，从而保留有沿整个楼层结构的封闭多段线。

（5）在屏幕菜单中执行“三维建模｜三维造型｜平板”命令，根据命令行提示选择沿图形的整个外形封闭轮廓对象，并依次按回车键结束，然后输入平板厚度为 200，从而沿楼层结构外围创建一个平板对象，如图 11–67 所示。

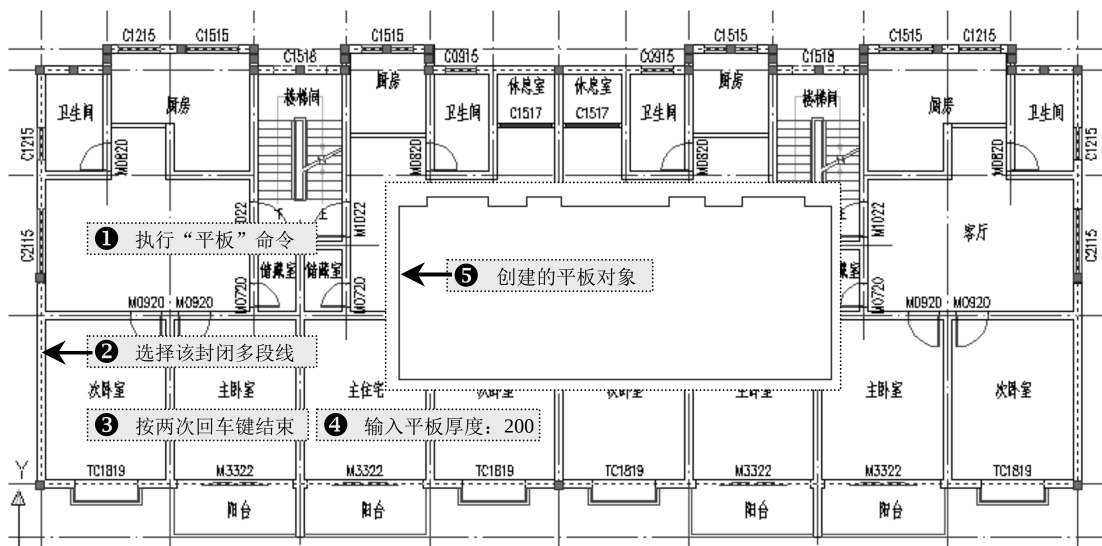


图 11–67 创建平板对象

提示：为了更好地观察所创建的平板对象效果，可以使用“复制”命令（CO）将其水平向复制出来观看当前平板对象的效果。

（6）由于在楼梯间位置要开洞口，所以应先沿楼梯间位置绘制两个矩形，如图 11-68 所示。

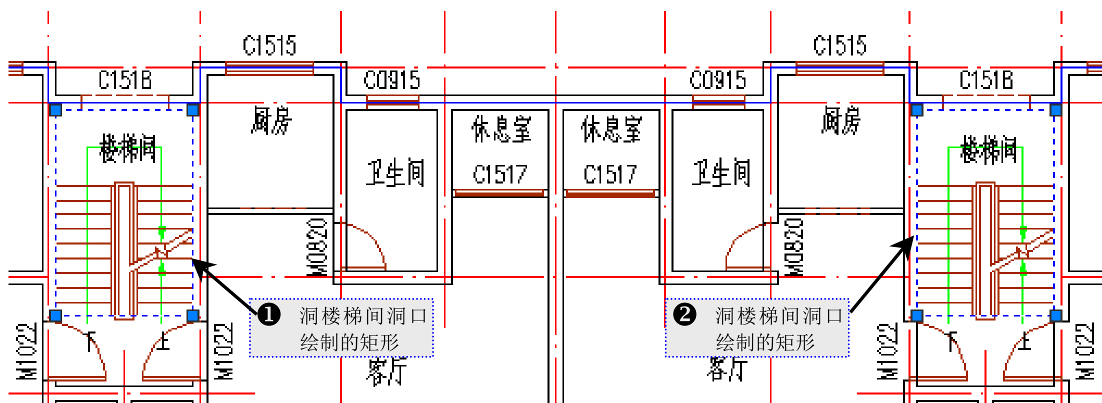


图 11-68　沿楼梯间洞口绘制的矩形

（7）双击创建的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，然后在视图中选择绘制的两个矩形，并按回键结束选择，如图 11-69 所示。

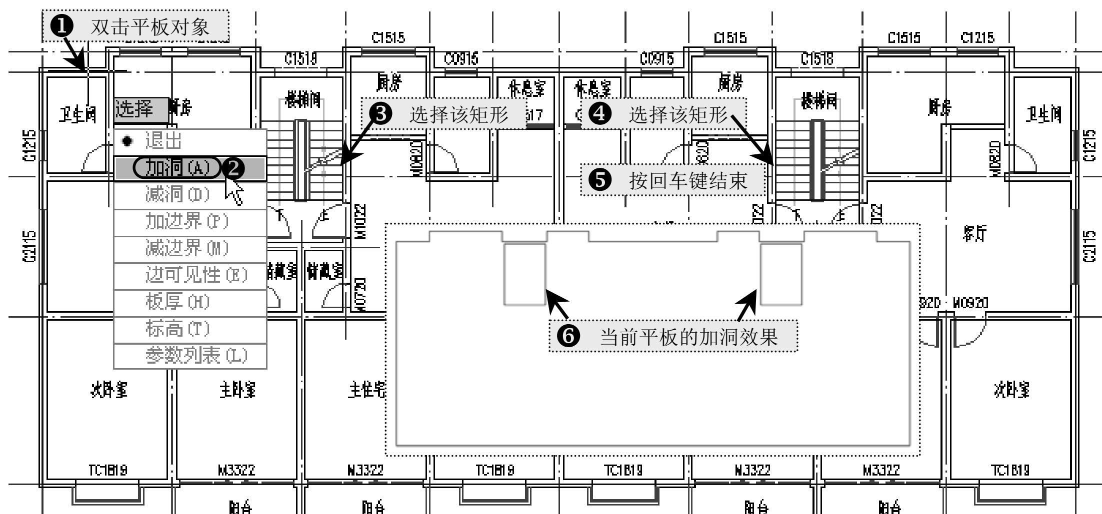


图 11-69　进行平板加洞操作

（8）由于在图形下侧的阳台上要加盖，所以应分别沿阳台的边沿绘制两个矩形，如图 11-70 所示。

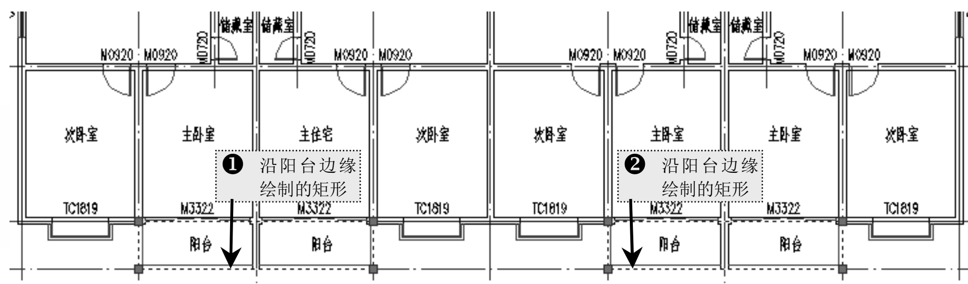


图 11−70　沿阳台边缘绘制的矩形

（9）再次双击创建的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加边界（P）”选项，然后在视图中选择绘制阳台位置的两个矩形，并按回键结束选择，如图 11−71 所示。

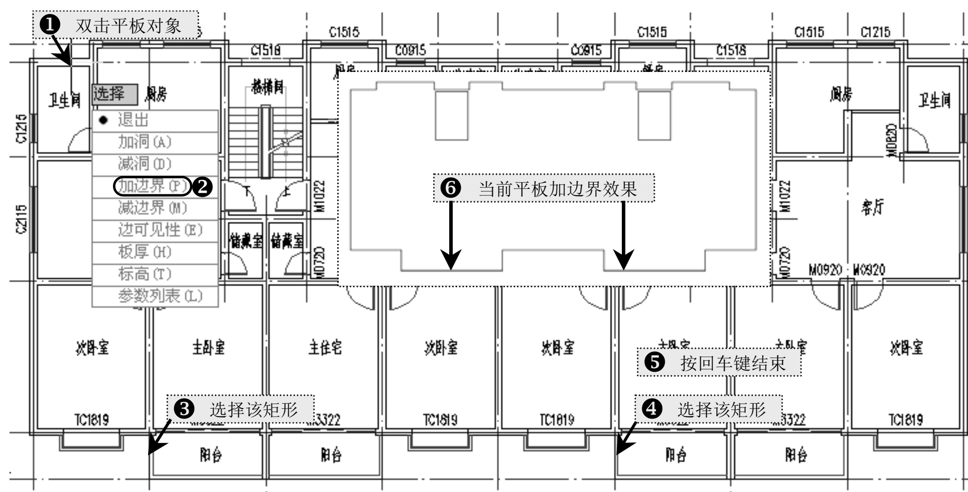


图 11−71　进行平板加洞操作

（10）此时用户将可视图切换到“概念视觉模式” 和“西南等轴测视图” 状态下，发现所创建的平板对象没有位于墙的上端位置，此时用户按〈F8〉键切换到正交模式，使用 AutoCAD 的“移动”命令“M”选择所创建的平板对象后右击鼠标，再选择平板对象的任一角点作为移动的基点，移动鼠标指针向上，再输入移动的距离为 2800，从而完成二至六层楼的楼板对象，如图 11−72 所示。

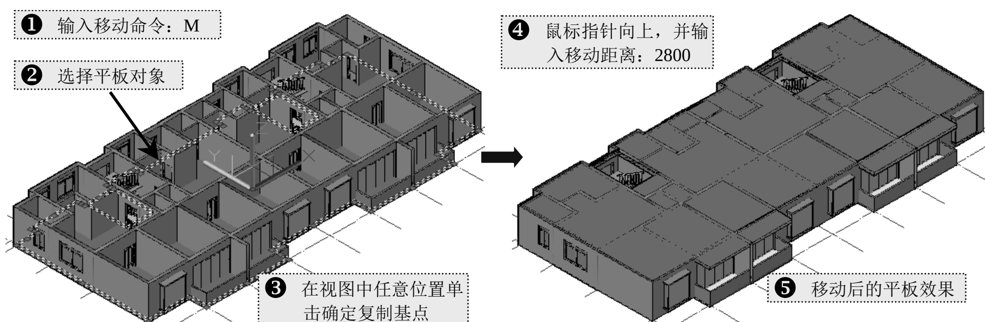
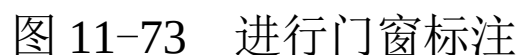


图 11−72　完成标准层的楼板对象

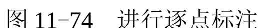
11.3.6 进行尺寸及符号标注

接下来对二至六层的平面图进行尺寸及符号标注，首先进行门窗标注，再进行内门标注，然后进行逐点标注和标高标注，其具体操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨门窗标注”命令，对图形的上下、左右进行门窗标注，如图 11–73 所示。


图 11–73　进行门窗标注

（2）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨逐点标注”命令，对图形的中门、阳台、砖墙等进行标注，如图 11–74 所示。


图 11–74　进行逐点标注

（3）在屏幕菜单上执行“符号标注丨标高标注”命令，将弹出“标高标注”对话框，在表格中分别输入 2.400、5.400、8.400、11.400、14.400，字高为 3.5，然后在视图中指定标高的位置，如图 11-75 所示。

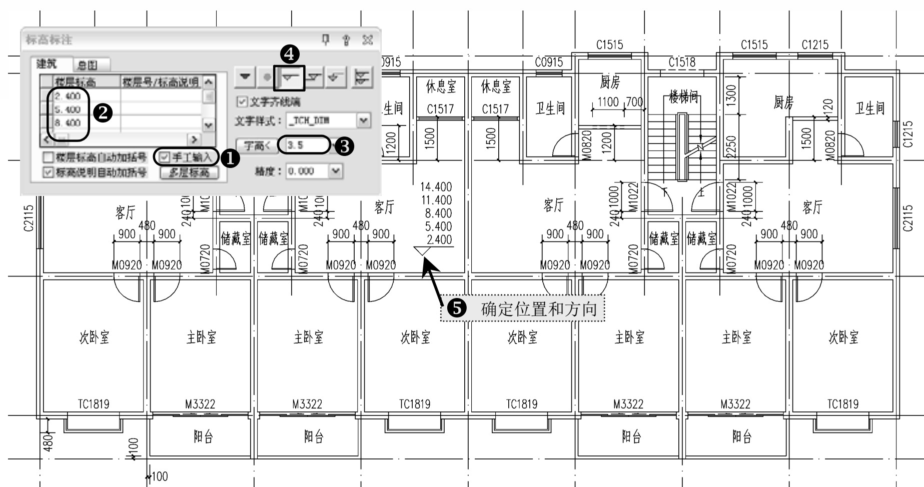


图 11-75　进行标高标注

（4）在屏幕菜单上执行“符号标注丨图名标注”命令，在图形的正下侧进行图名及比例标注，如图 11-76 所示。

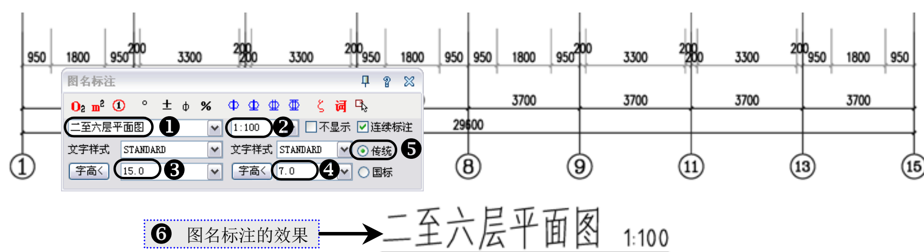


图 11-76　进行图名标注

（5）至此，该住宅楼的二至六层平面图已经基本绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存，此时用户要将其图形切换到“西南等轴测视图”状态下，再分别选择“三维线框”和“概念视觉”模式进行观察，如图 11-77 所示。

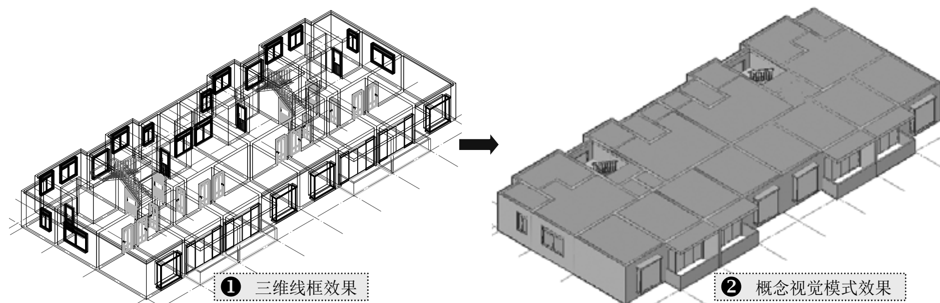
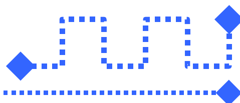


图 11-77　三维线框和概念视觉模式效果

11.4　多层住宅阁楼层平面图的绘制



视频文件：视频\11\阁楼层平面图的绘制.avi
结果文件：案例\11\多层住宅阁楼层平面图.dwg



用户在绘制阁楼层平面图时，将前面绘制的标准层平面图水平复制一份，在复制图形的基础上进行修改，再修改墙高为2400，同时修改窗高尺寸，根据阁楼层平面图的需要，再创建其他的墙体、门窗、阳台等，最后进行文字、尺寸、标高、图名等标注，其绘制完成的效果如图11-78所示。

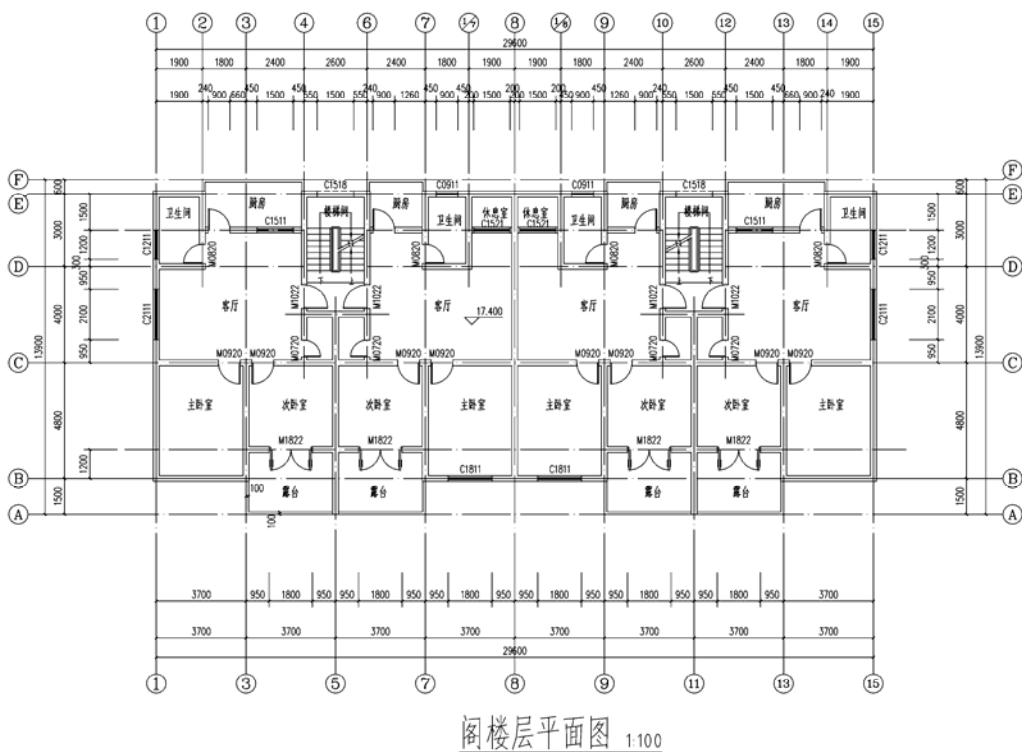


图11-78　阁楼层平面图效果

11.4.1　根据标准层更改为阁楼层对象

由于阁楼层的结构与标准层的结构大致相同，所以在创建阁楼层时可在标准层的基础上进行修改，其操作步骤如下所示。

（1）执行AutoCAD的“文件｜另存为”菜单命令，将弹出“另存为”对话框，将该文档保存为“案例\11\多层住宅阁楼层平面图.dwg”文件。

（2）使用“复制”命令（CO），将前面绘制的“二至六层平面图”图形水平向右复制一

份，然后根据需要在复制的图形对象上将不需要的对象删除，使之只保留左侧单元的一些对象，如图 11−79 所示。

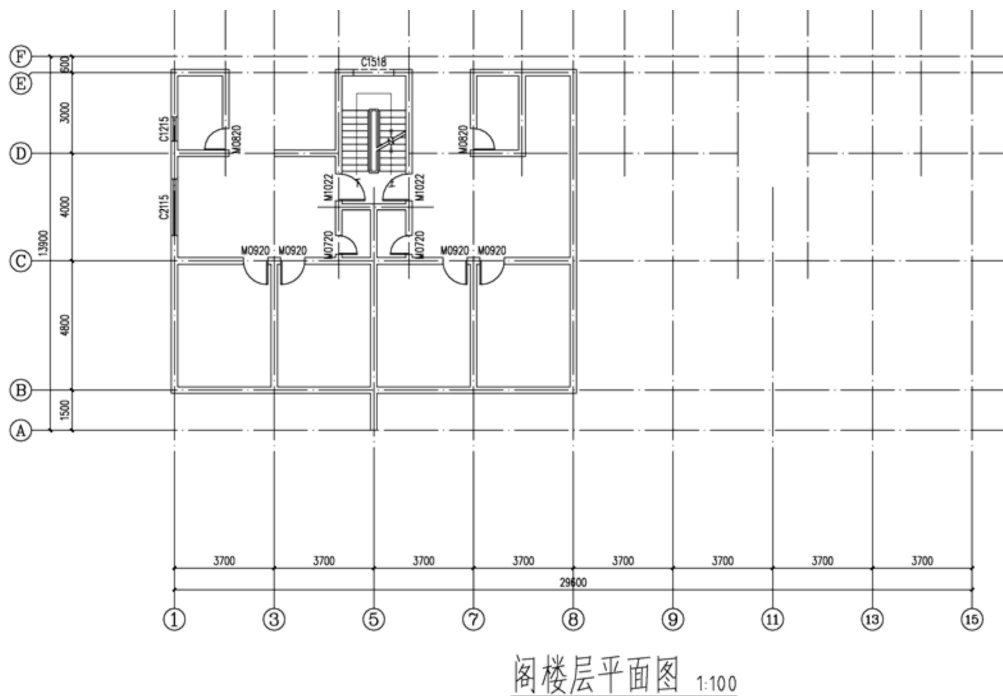


图 11−79　保留左侧单元的部分对象

（3）由于该阁楼层的墙高为 2400，所以用户可双击其中的一段墙体对象，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改墙高为 2400，并单击“确定”按钮，然后通过“特性匹配”按钮将阁楼层的所有墙体进行选择，从而将其墙高均修改为 2400，如图 11−80 所示。

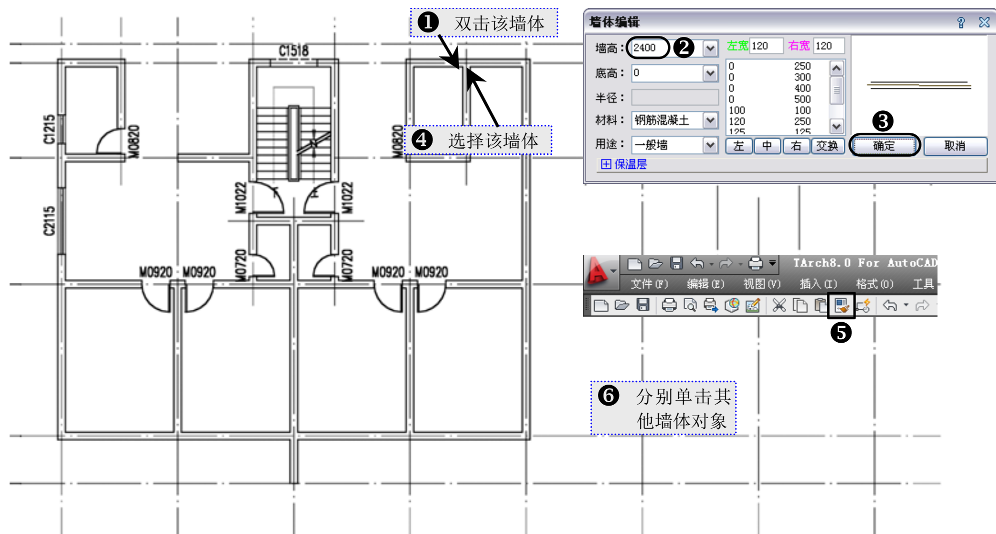


图 11−80　修改墙体高度为 2400

（4）同样，双击图形中的楼梯对象，在弹出的“双跑楼梯”对话框中修改楼梯高度为2400，其他参数保持不变，然后单击“确定”按钮，如图 11−81 所示。

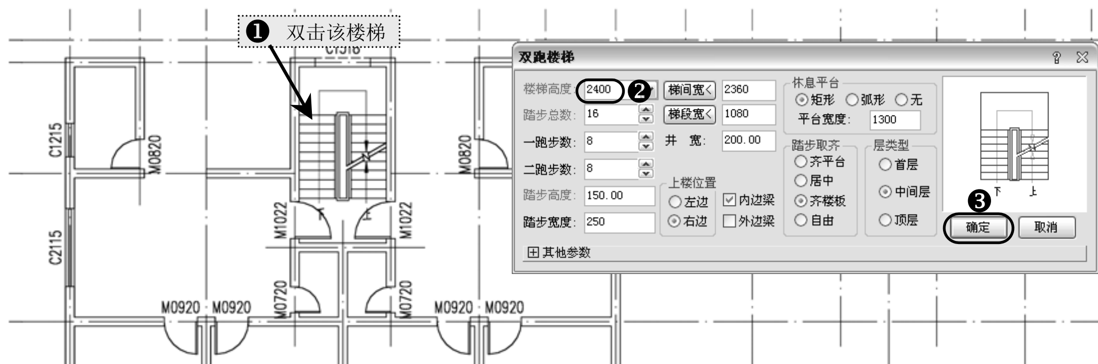


图 11−81　修改楼梯高度为 2400

（5）双击“C1518”窗对象并修改窗台高为 300，双击“C1211”窗对象并修改窗高为1100，修改“C2111”窗对象并修改窗高为 1100，如图 11−82 所示。

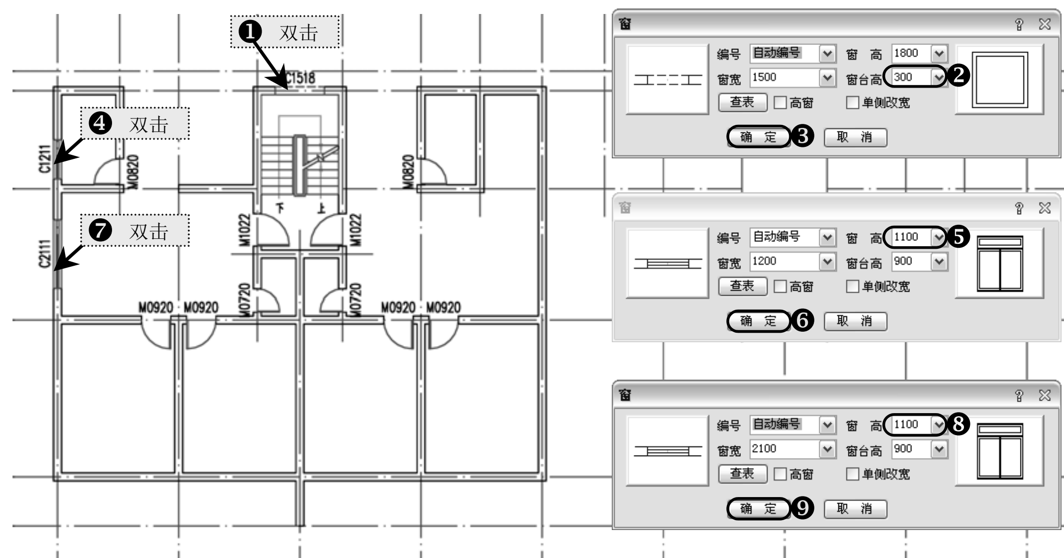


图 11−82　修改窗台高度与窗高

注意：用户修改窗对象的参数过后，系统将提示是否修改相同窗对象的参数，此时用户应选择“否”。

11.4.2 创建其他墙体和门窗对象

由于该阁楼层的墙体有所更改，用户可根据需要对其指定轴线进行偏移，再在偏移的轴线上绘制墙体对象以及插入门窗对象，其具体操作步骤如下。

（1）使用“偏移”命令（O），将 B 号轴线向上偏移 1200，再将 D 号轴线向上偏移 1500，然后执行“墙体｜绘制墙体”命令，在指定的位置绘制高度为 2400 的钢筋混凝土墙，如图 11-83 所示。

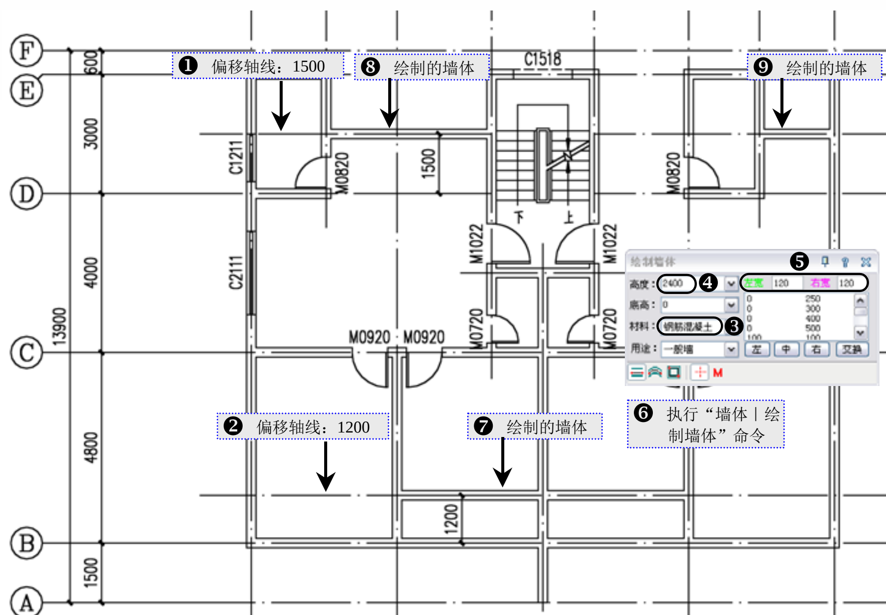


图 11-83　修改墙体

（2）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，设置铝塑双开门，其门宽为 1800，门高为 2200，然后在指定的墙体上创建两扇门，如图 11-84 所示。

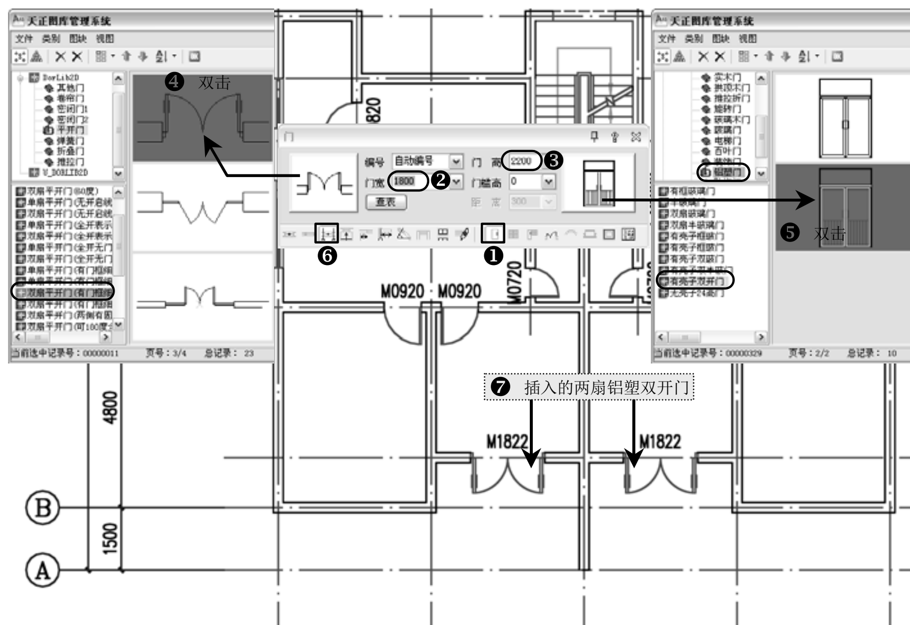


图 11-84　插入铝塑双开门

（3）同样，分别在上侧指定的墙体对象上插入门窗对象，如图 11–85 所示。

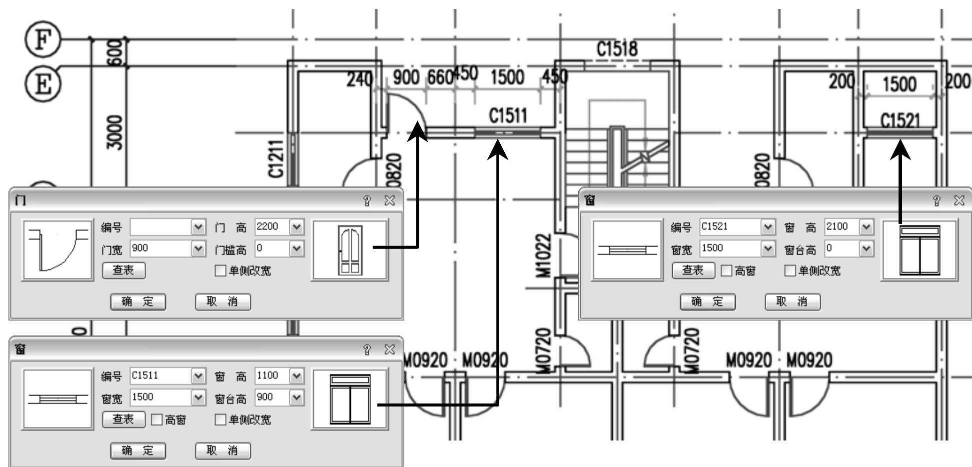


图 11–85 插入门窗对象

11.4.3 创建阁楼层的阳台及楼板对象

首先创建阳台，再对其进行水平镜像，然后将左侧二至六层中创建的楼板对象水平复制到阁板层，其具体操作步骤如下。

（1）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜阳台”命令，分别在图形的上侧和下侧创建阳台，如图 11–86 所示。

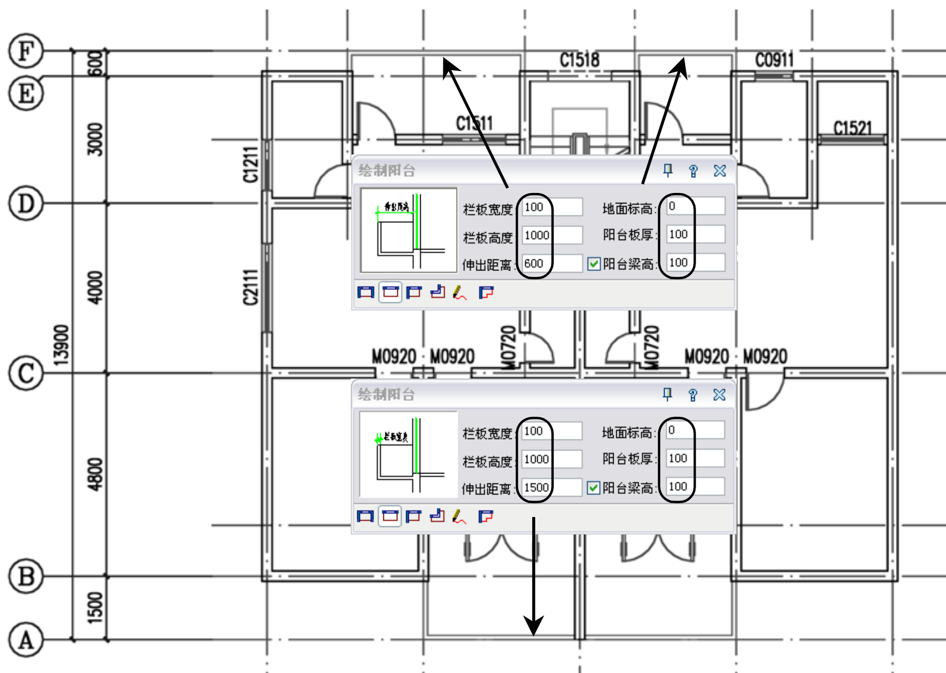


图 11–86 插入的阳台

（2）在屏幕菜单中执行“文字表格丨单行文字”命令，对各个房间进行名称标注，再使用“镜像”命令（MI）将左侧单元的所有对象进行水平镜像，其镜像的对称轴为 8 号轴线，如图 11−87 所示。

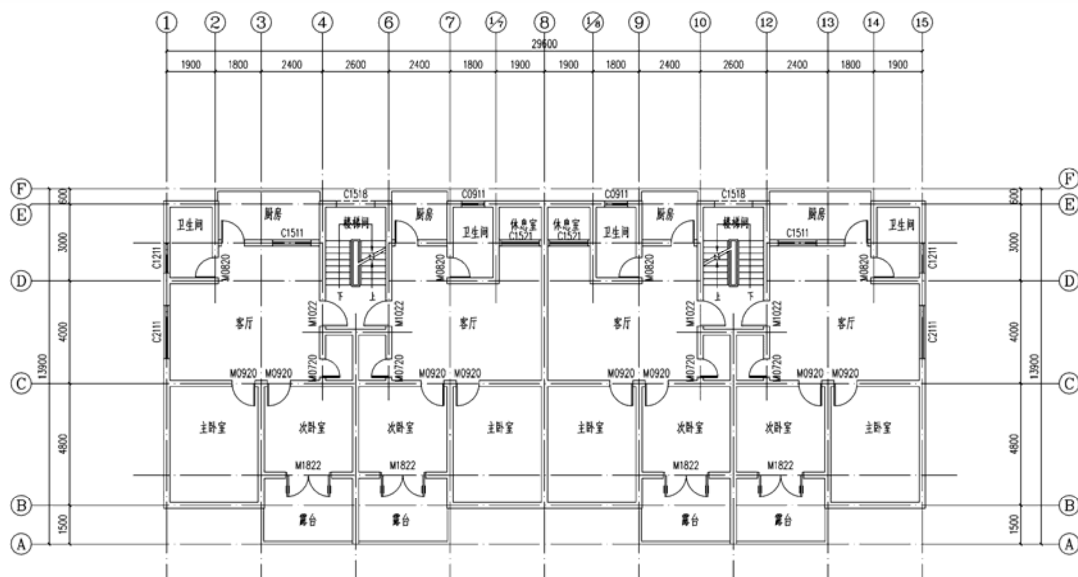


图 11−87 房间标注及水平镜像

（3）执行“复制”命令（CO），根据命令行提示选择左侧（二至六层楼平面图）的楼板作为复制的对象，并选择 A 号轴线与 1 号轴线的交点作为复制的基点，水平复制到阁楼层的相应位置，如图 11−88 所示。

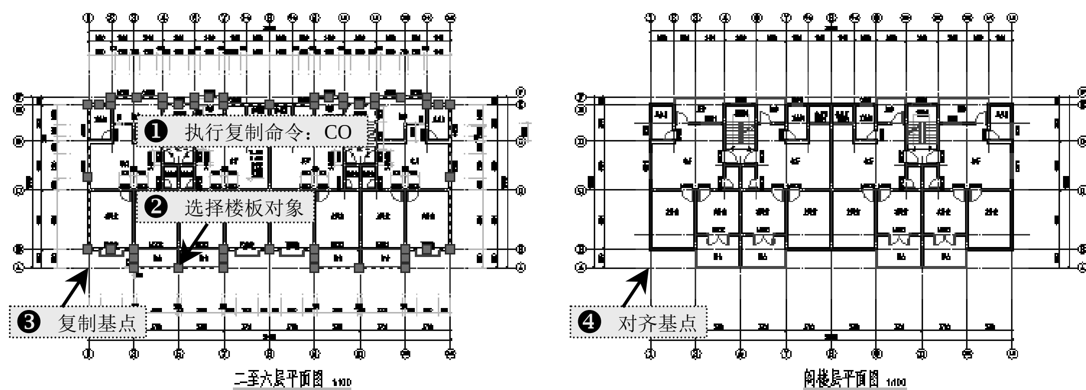


图 11−88 复制楼板对象

（4）由于二至六层的楼板对象的标高是 3000，而阁楼层的标高是 2400，所以用户应使用“移动”命令（M）将其复制的楼板对象向下（–Z 轴方向）移动 600，从而完成阁楼层楼

板的创建，如图 11−89 所示。

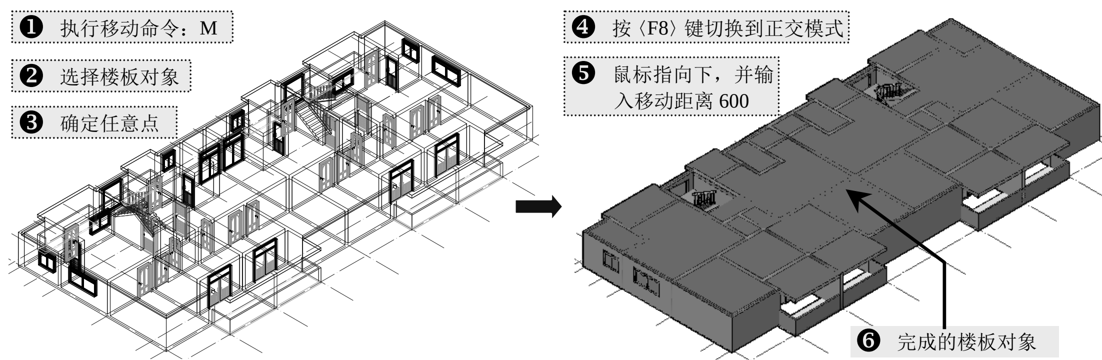


图 11−89　完成的楼板对象

提示：用户可以根据图形的需要分别在 7、8 和 8、9 号轴线之间创建推拉窗“C1811”，如图 11−90 所示。

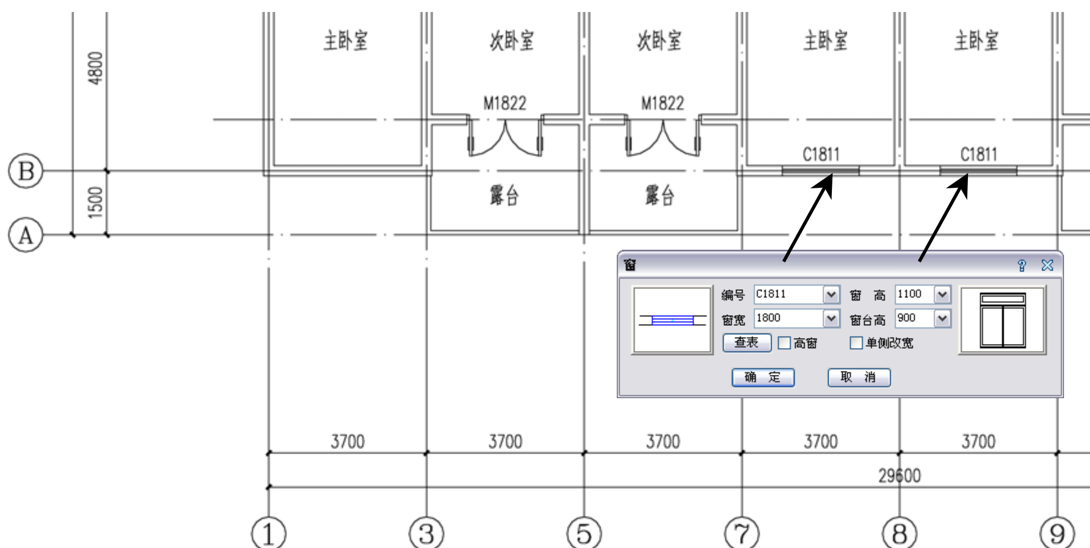


图 11−90　插入推拉窗

11.4.4 对阁楼层进行尺寸标注

用户可根据前面的方法，一步一步地对阁楼层进行尺寸标注以及标高标注等，然后在键盘上按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存，其阁楼层平面图的最终效果如图 11−91 所示。

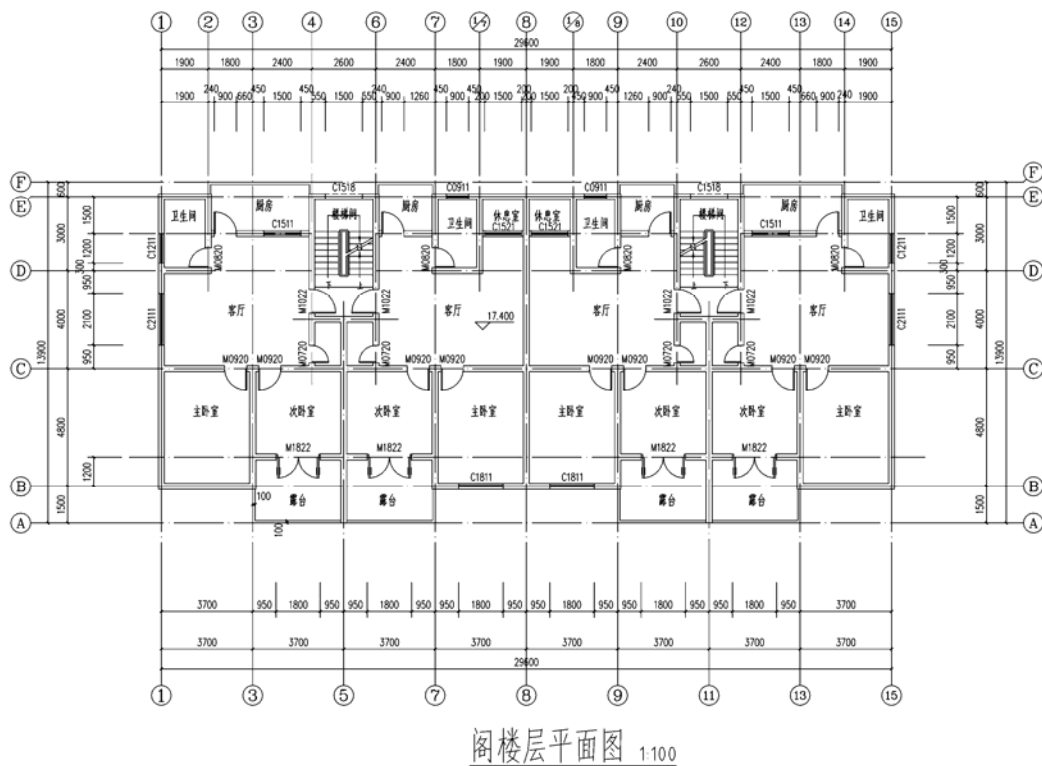
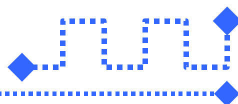


图 11−91　阁楼层平面图的最终效果图

11.5　多层住宅屋顶平面图的绘制



视频文件：视频\11\多层住宅屋顶平面图的绘制.avi
结果文件：案例\11\多层住宅屋顶平面图.dwg



用户在绘制屋顶层平面图时，可以将前面绘制的阁楼层平面图水平复制一份，再将多余的墙体和门窗对象删除，使之只保留轴线网对象和楼板对象，再根据要求沿楼板对象绘制高度为 1000 的矮墙，然后在两处楼梯间位置绘制高度为 2000 的矮墙，再分别在楼梯间位置插入门以及创建平板对象，绘制完成的效果如图 11−92 所示。

11.5.1　修改屋顶平面图的结构

由于屋顶平面图与前面绘制的阁楼层平面图大致，所以将其阁楼层平面图水平向右复制一份，然后将其他不需要的对象删除，只保留轴线网系统和楼板对象，其操作步骤如下所示。

（1）执行 AutoCAD 的“文件丨另存为”菜单命令，将弹出“另存为”对话框，将该文档保存为“案例\11\多层住宅屋顶平面图.dwg”文件。

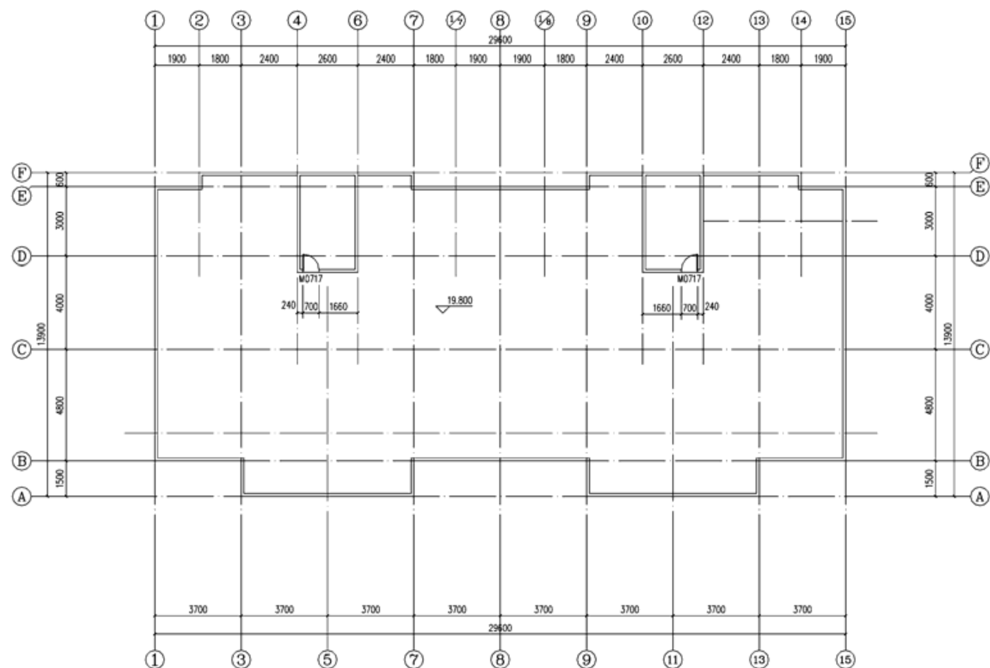


图 11−92　屋顶平面图效果

（2）使用“复制”命令（CO），将前面绘制的“阁楼层平面图”图形水平向右复制一份，然后根据需要在复制的图形对象上将不需要的对象删除，使之只保留轴线网对象和楼板对象，如图 11−93 所示。

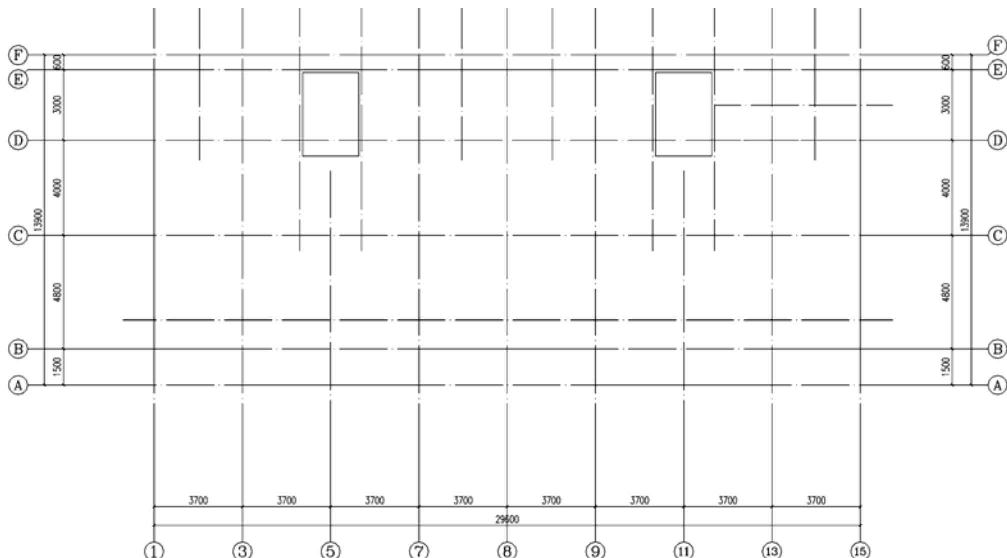


图 11−93　完成屋顶轴线系统

11.5.2 创建屋顶墙体与平板对象

在创建屋顶墙体时，设置沿四周的矮墙高度为 1000，楼梯位置的矮高度为 2000，然后在两处楼梯间的矮墙位置上各插入一扇门，再创建楼梯间处的楼板平台，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单上执行“墙体 | 绘制墙体”命令，弹出“绘制墙体”对话框，设置高度为 1000，材料为“砖墙”，用途为“矮墙”，左宽为 120，右宽为 0，然后沿着图形中保留的楼板对象绘制矮墙对象，如图 11−94 所示。

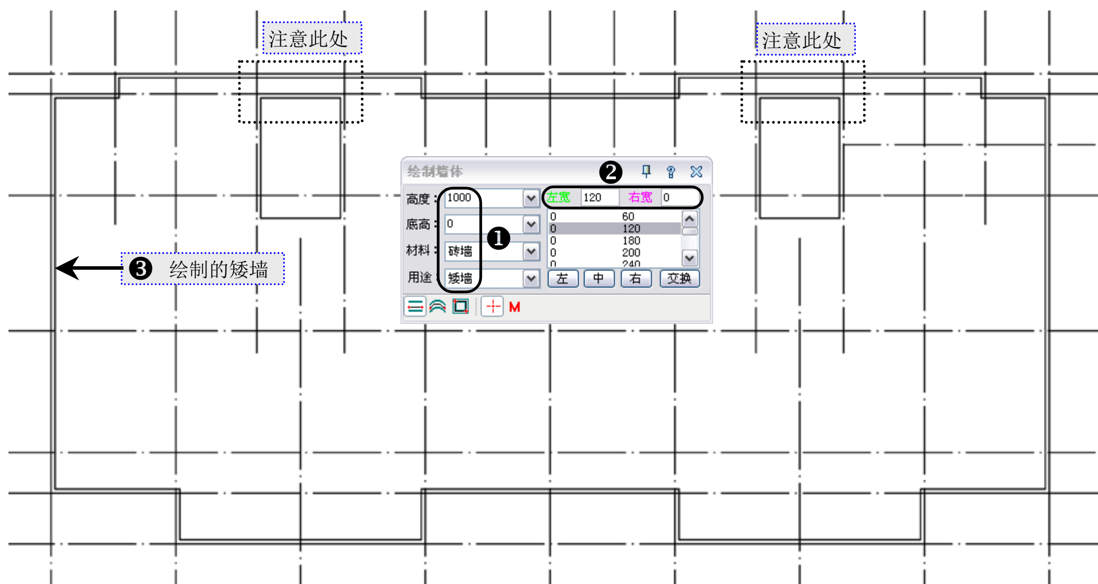


图 11−94 沿楼板对象绘制的矮墙

（2）由于楼梯间位置应留有入口上屋顶平台，所以在此应绘制 2000 高的矮墙。在屏幕菜单上执行“墙体 | 绘制墙体”命令，弹出“绘制墙体”对话框，设置高度为 2000，材料为“砖墙”，用途为“矮墙”，左宽为 120，右宽为 0，然后沿着楼梯间边缘绘制矮墙对象，如图 11−95 所示。

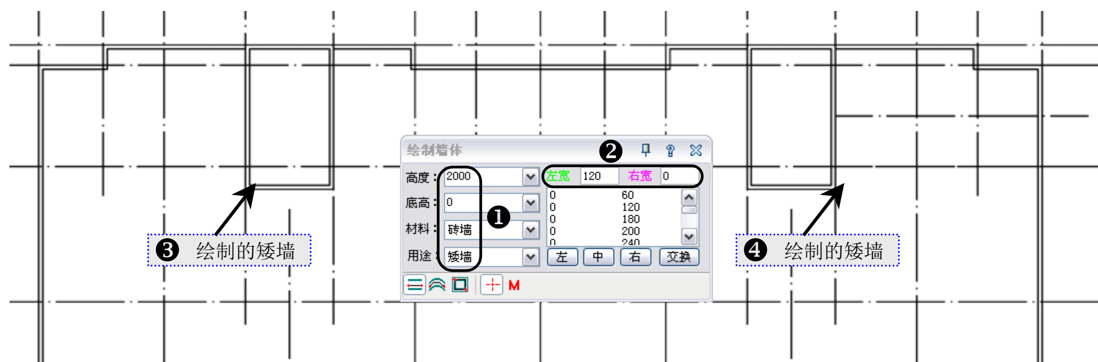


图 11−95 绘制楼梯间矮墙

提示：此时用户可将保留的楼板对象删除。

（3）在屏幕菜单上执行“门窗丨门窗”命令，设置门宽为 700，门高为 1700，然后在楼梯处的矮墙位置各插入一扇门，如图 11-96 所示。

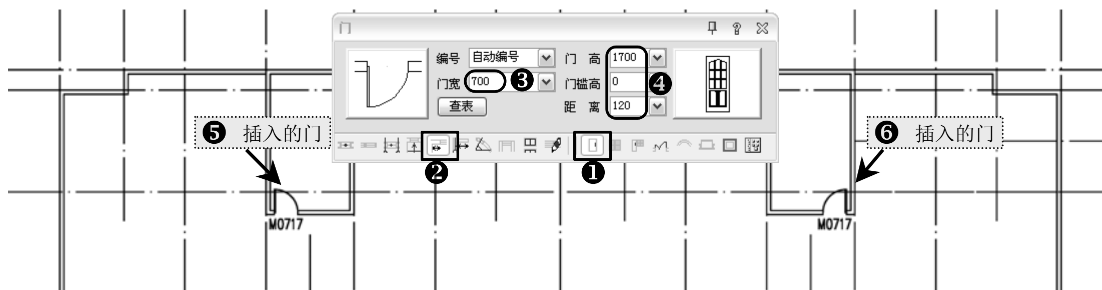


图 11-96　创建楼梯间的门

（4）使用“矩形”命令（REC），沿楼梯间矮墙各绘制一个矩形，以作为生成楼板对象的封闭对象，如图 11-97 所示。

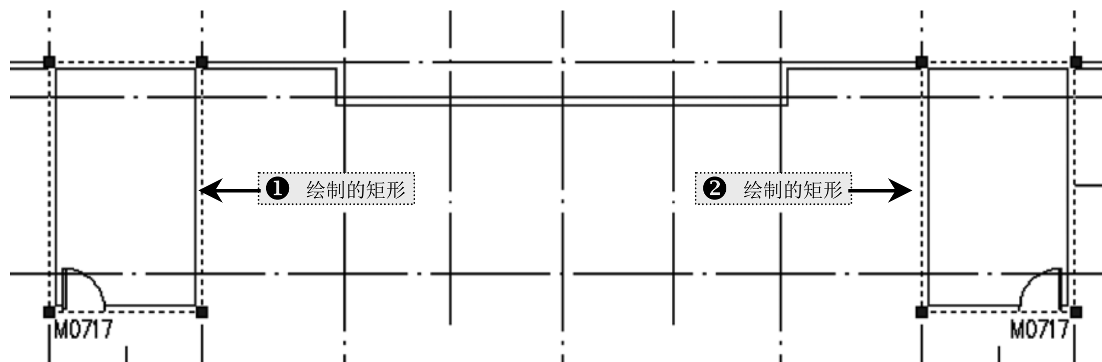


图 11-97　绘制的矩形

（5）在屏幕菜单上执行“三维建模丨造型对象丨平板”命令，分别将两个矩形生成平板对象，其平板的厚度均为 100，然后再将生成的两个平板对象向上移动 2000，如图 11-98 所示。

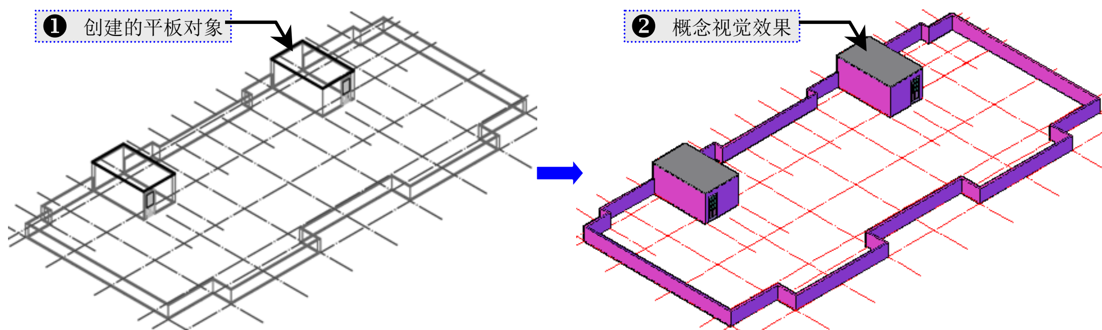


图 11-98　创建楼梯间位置的平板对象

（6）最后对其屋顶平面图中的门进行尺寸标注，再对其屋顶进行标高标注（19.800），最后按〈Ctrl+S〉组合键对其文件进行保存。

11.6 建立多层住宅楼工程管理



视频文件：视频\11\多层住宅楼工程的创建.avi
结果文件：案例\11\多层住宅楼工程. tpr

在进行工程管理之前，首先将每个平面图中的多余对象删除，另外将所有的平面图保存在同一个文件中，然后创建工程，并将“多层住宅平面图.dwg”平面图文件添加到“平面图”子类别中，再设置好相应的楼层参数、框选范围和对齐点，所创建的工程如图 11-99 所示。

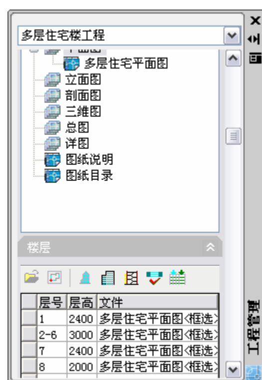


图 11-99 创建工程

具体操作步骤如下。

（1）由于在前面创建一层、二至六层、阁楼层和屋顶层平面图时，都是在一个图的基础上一步一步创建的，在此可以将每个平面图分别保存为单一的文件，同时将所有的平面图都保存在一个图形中（案例\11\多层住宅平面图.dwg）。

（2）重新启动 TArch 8.0 软件，在屏幕菜单中执行“文件布图｜工程管理”命令，在“工程管理”面板中单击“工程管理”下拉列表，执行“新建工程”命令，设置工程名称为“案例\11\多层住宅楼工程.tpr”，然后单击“保存”按钮，如图 11-100 所示。



图 11-100 新建工程

（3）在“平面图”子类别上右击鼠标，在弹出的快捷菜单中执行“添加图纸”命令，接着在弹出的“选择图纸”对话框中选择“案例\11\多层住宅平面图.dwg”文件，再单击“打开”按钮将其添加到“平面图”子类别中，然后双击该平面图将其在视图中打

开，如图 11−101 所示。

图 11−101　添加平面图并打开

（4）在“工程管理”面板中展开“楼层”栏，在表格中分别输入层号和层高，再将光标置于“文件”列的第一行表格中，单击“在当前图中框选楼层范围”按钮，在视图中框选“一层平面图”的所有对象，并确定 A 号轴线与 1 号轴线的交点作为对齐点，如图 11−102 所示。

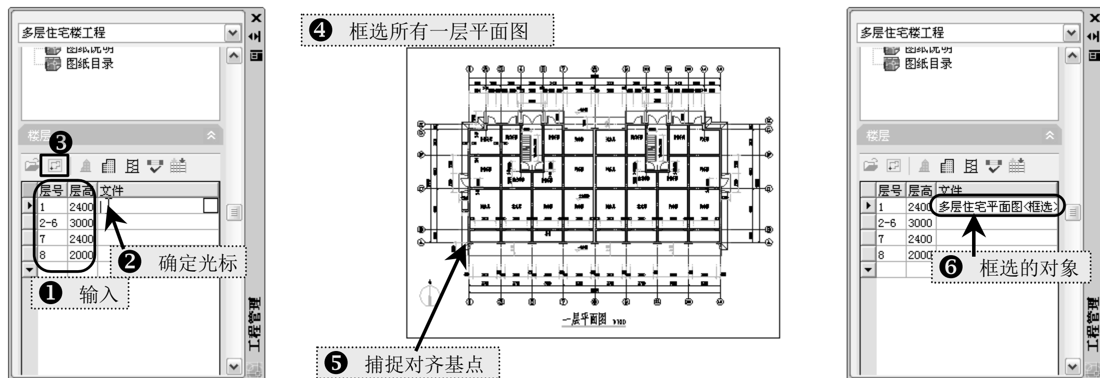


图 11−102　设置一层平面图的范围和对齐点

（5）按照同样的方法，设置二至六层楼、阁楼层和屋顶层的范围，且对齐点均为 A 号轴线与 1 号轴线的交点，如图 11−103 所示。

（6）在“工程管理”面板的下拉列表中选择“保存工程”命令，将创建的工程进行保存，如图 11−104 所示。

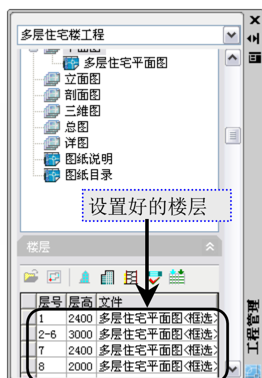


图 11-103 设置楼层参数

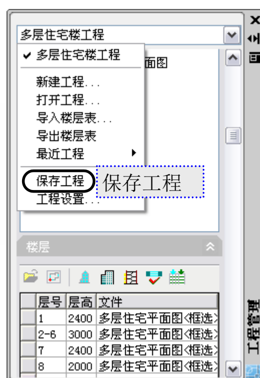


图 11-104 保存工程

11.7 生成多层住宅楼的立面图



视频文件：视频\11\多层住宅楼立面图的生成.avi
结果文件：案例\11\多层住宅楼-正立面图.dwg

利用已创建好的工程文件来生成立面图，效果如图 11-105 所示，其具体操作步骤如下所示。

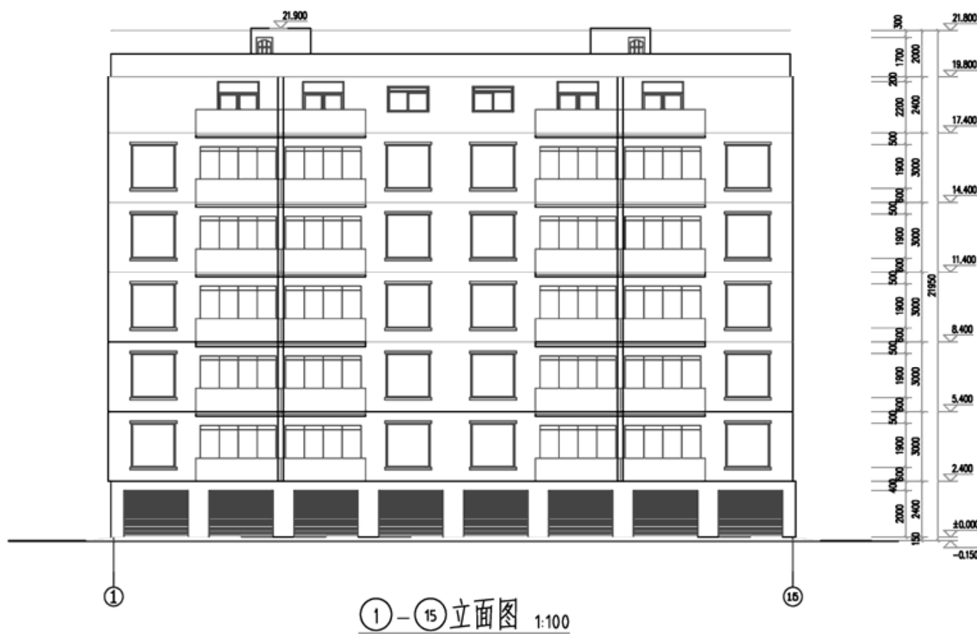


图 11-105 正立面图效果

（1）在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，根据命令行提示选择“正立面图（F）”选项，再选中一层平面图中的 1 号轴线和 15 号轴线，随后弹出“立面生成设置”对话框，取消“左侧标注”复选框，单击“生成立面”按钮，弹出“输入要生成的文件”对话框，将该立面图保存为“案例\11\多层住宅楼-正立面图.dwg”，然后单击“保存”按钮，随后系统将生成正立面图，如图 11-106 所示。

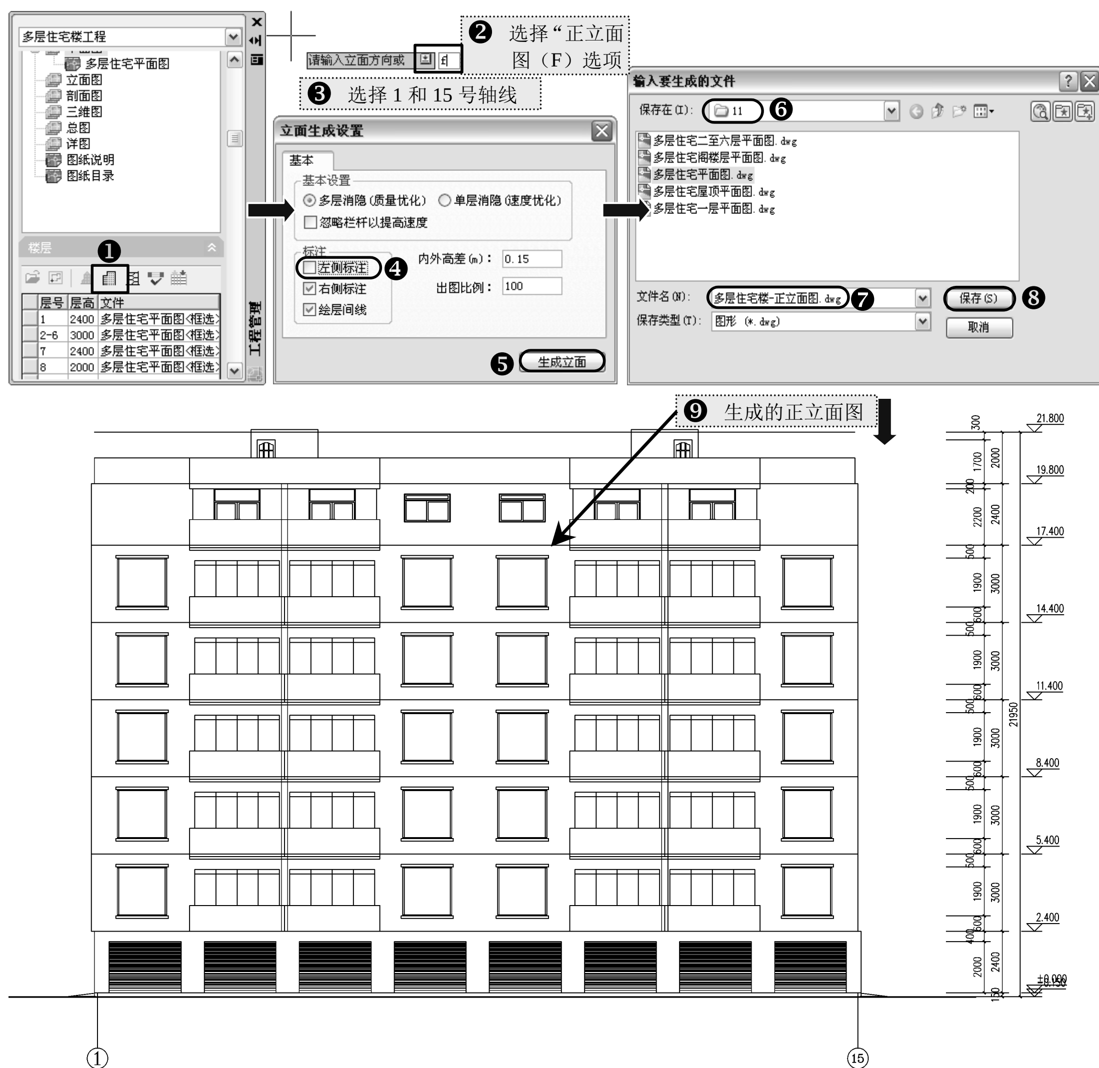


图 11-106　生成的正立面图

（2）在屏幕菜单中执行“符号标注丨图名标注”命令，在正立面图的下方标注图名及比例，如图 11-107 所示。

（3）至此，该正立面图已经创建完成，按〈Ctrl+S〉组合键进行保存。同时，用户可以按照上面的方法来生成背立面图，如图 11-108 所示。

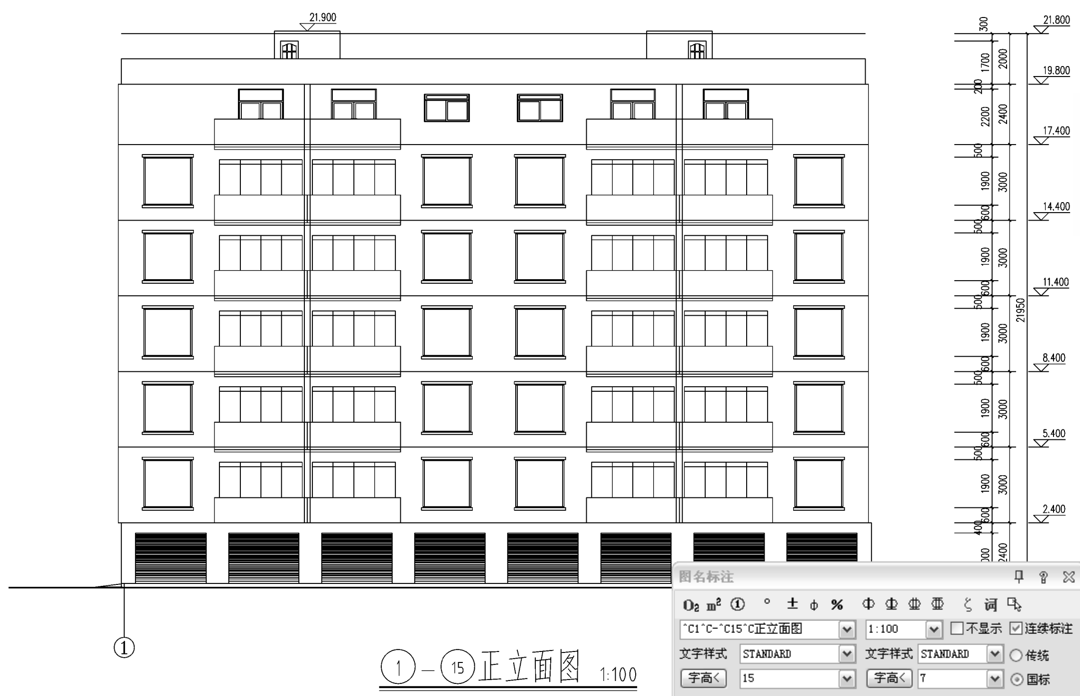


图 11-107 进行图名标注

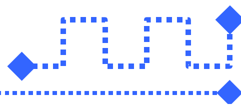


图 11-108 生成的背立面图

11.8　生成多层住宅楼的剖面图



视频文件：视频\11\多层住宅楼 1-1 剖面图创建.avi
结果文件：案例\11\多层住宅楼-1 剖面图.dwg



首先在一屋平面图的楼梯间位置创建 1–1 剖切符号，再打开创建好的工程文件来生成剖面图，然后根据需要完善楼板、剖面墙线、楼梯等细节，然后对其添加门窗过梁，再对其楼板、剖面墙、阳台墙、楼梯段进行图案填充，效果如图 11–109 所示，其具体操作步骤如下所示。

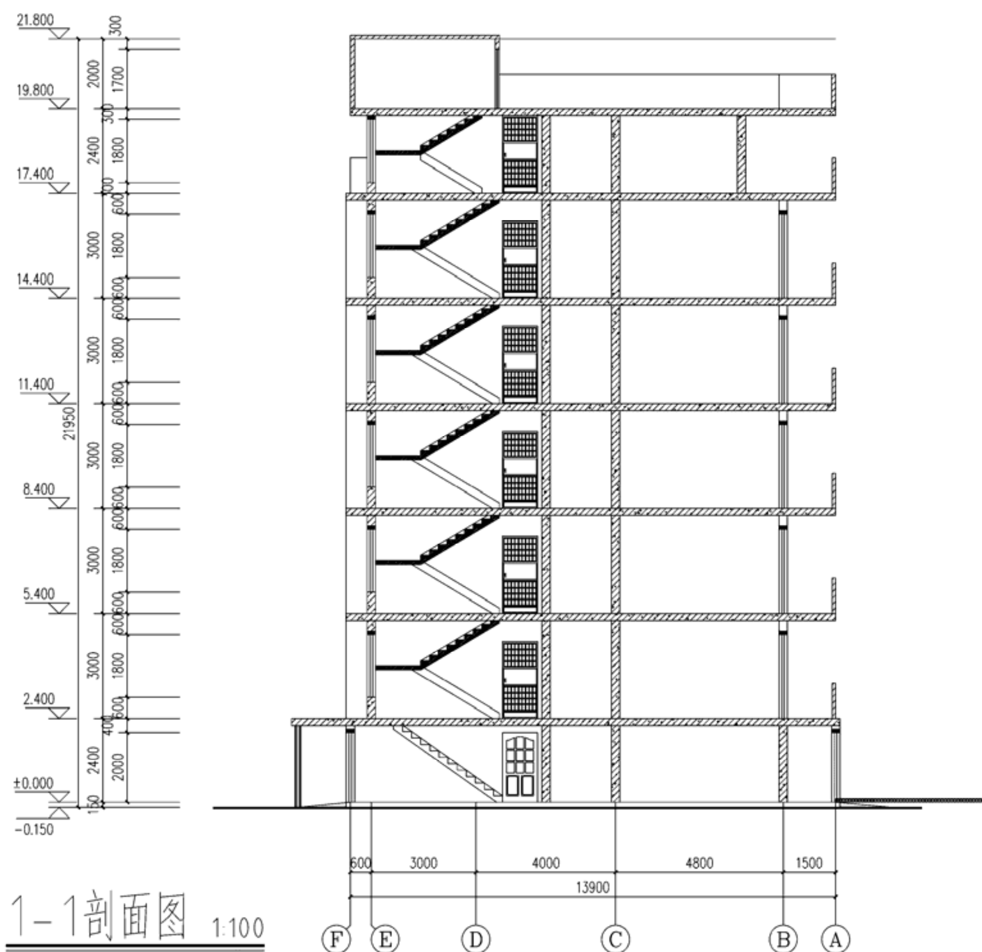


图 11–109　1–1 剖面图效果

（1）切换到“多层住宅平面图.dwg”图中，在屏幕菜单中执行“符号标注 | 剖面剖切”命令，在“一层平面图”中过楼梯间位置创建“1–1”剖切符号，如图 11–110 所示。

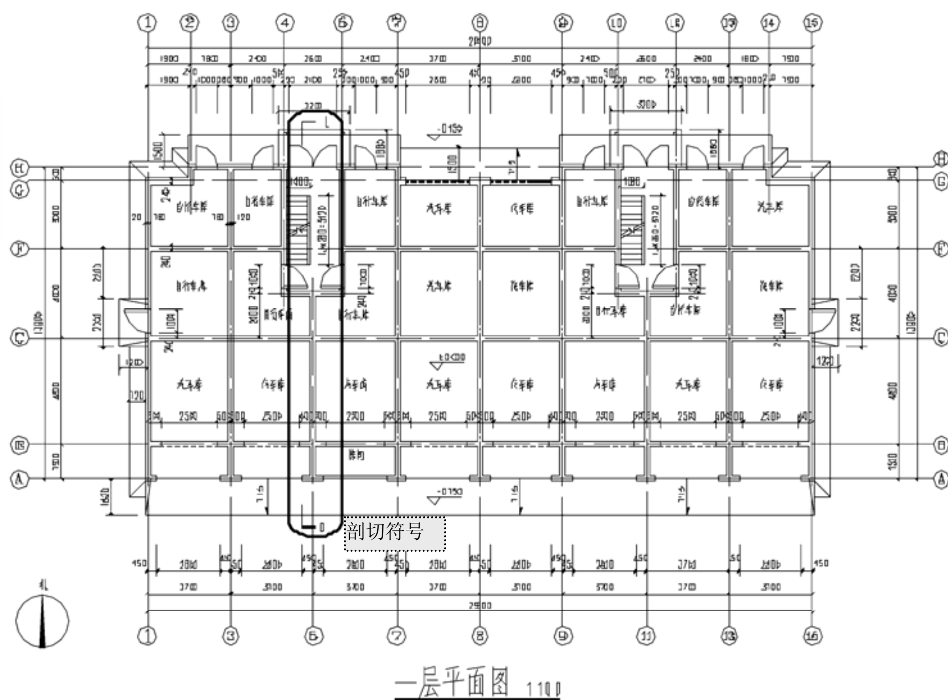


图 11–110 创建 1–1 剖切符号

（2）在屏幕菜单中执行“剖面丨建筑剖面”命令，根据命令行提示在一层平面图中选择刚创建的“1–1”剖切符号，再选择需要显示在剖面图中的 A～F 轴线，在随后弹出的“剖面生成设置”对话框中单击“生成剖面”按钮，随后弹出“输入要生成的文件”对话框，保存该文件为“案例\11\多层住宅楼–1 剖面图.dwg”，然后单击“保存”按钮，随后将生成 1–1 剖面图，如图 11–111 所示。

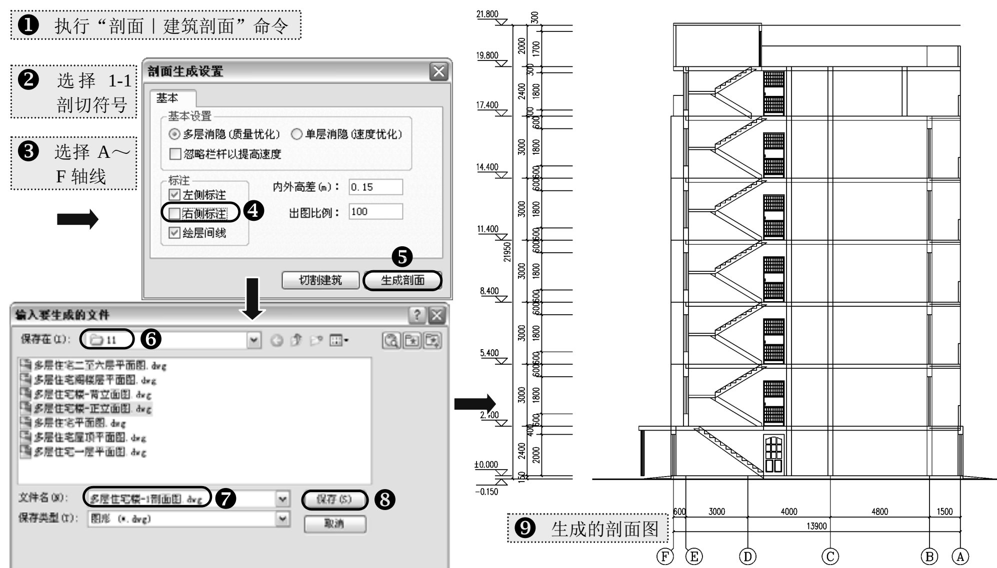


图 11–111 生成的 1–1 剖面图

（3）由于二至六层楼的 A 号轴线绘制的是 1000 高的阳台，所以在生成的剖面图中自标高 2400 以上的部分不应该显示出剖面墙线，应将其选择并删除，然后将阳台的台梁水平线段删除。

（4）由于生成的楼板对象不够完整，用户可以使用夹点命令对其楼板对象的不完整地方（E～F 轴线之间）进行延伸编辑，如图 11−112 所示。

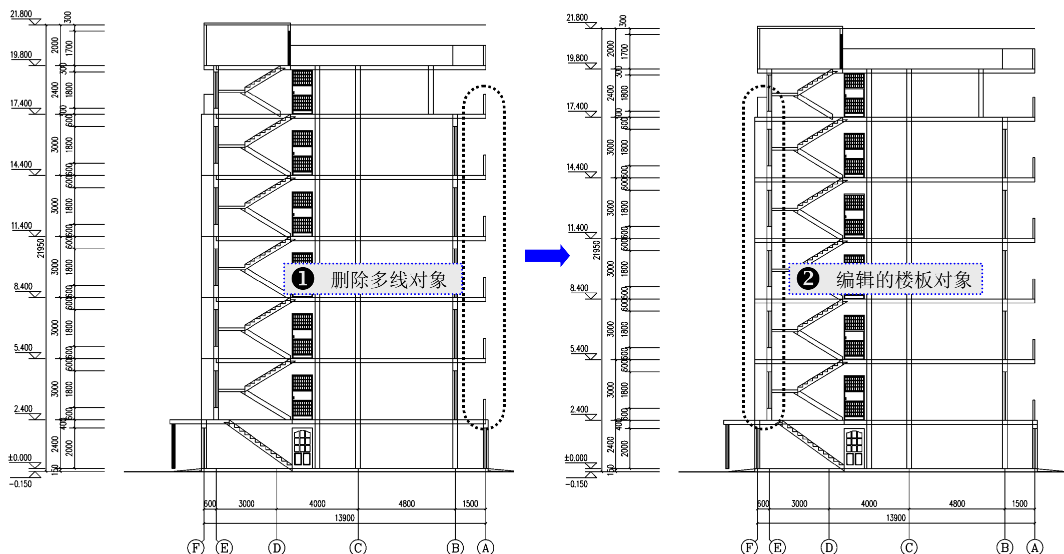


图 11−112　删除墙线并编辑楼板对象

（5）对于生成的剖面墙线与楼板对象，每层楼的相交处应使用修剪命令（TR）对其进行修剪，使之能够完整地显示每一层楼的楼板对象，如图 11−113 所示。

（6）执行“剖面｜门窗过梁”命令，在视图中选择所有剖面门窗对象，并输入梁的高度为 100，从而完成所有门窗过梁的创建，如图 11−114 所示。

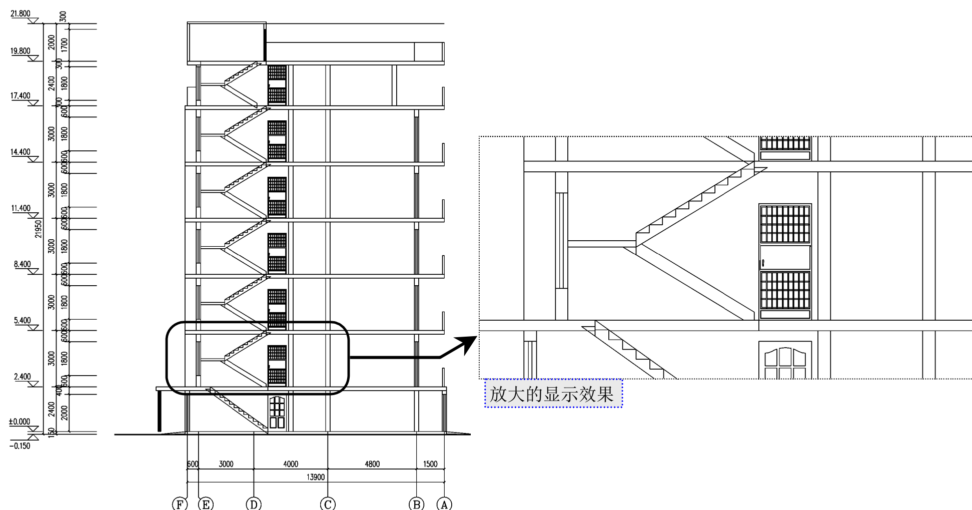


图 11−113　删除剖面墙线与楼板线相交的线段

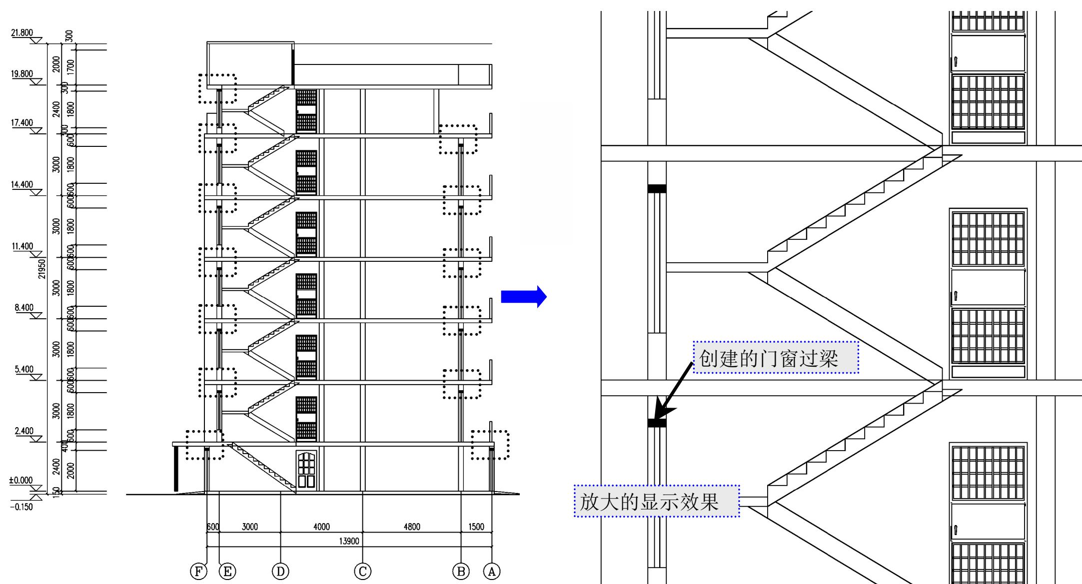


图 11-114 创建的门窗过梁

（7）在 AutoCAD 菜单中执行“修改 | 拉伸”命令，将左侧 F 轴线位置处创建的柱子拉伸至最低层，再使用修剪命令（TR）对一层楼的直线楼梯对象的多余线段进行修剪，如图 11-115 所示。

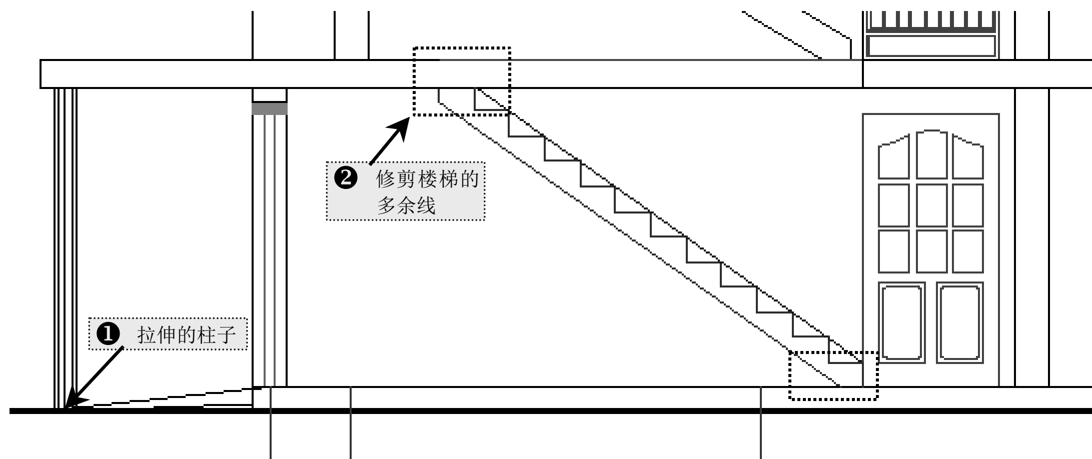


图 11-115 创建的门窗过梁

（8）按照同样的方法，分别对二至六屋楼和阁楼层的双跑楼梯多余线段进行修剪并删除，如图 11-116 所示。

（9）在 AutoCAD 的“绘图”工具栏中单击“图案填充”按钮，分别对每层楼的楼板和所有的剖面墙对象进行“钢筋混凝土”填充，填充比例为 50，如图 11-117 所示。



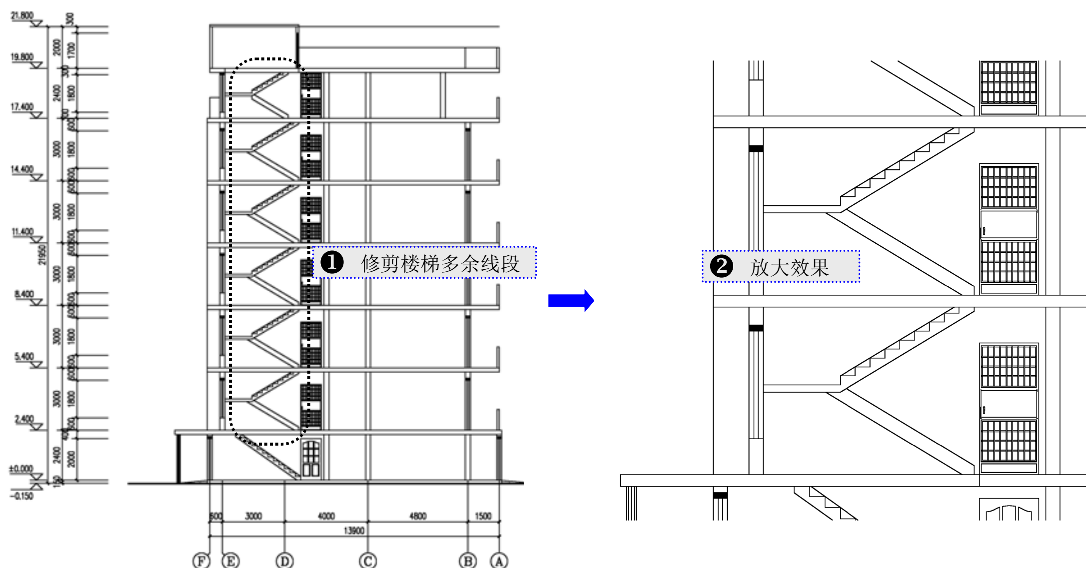


图 11-116　修剪后的双跑楼梯

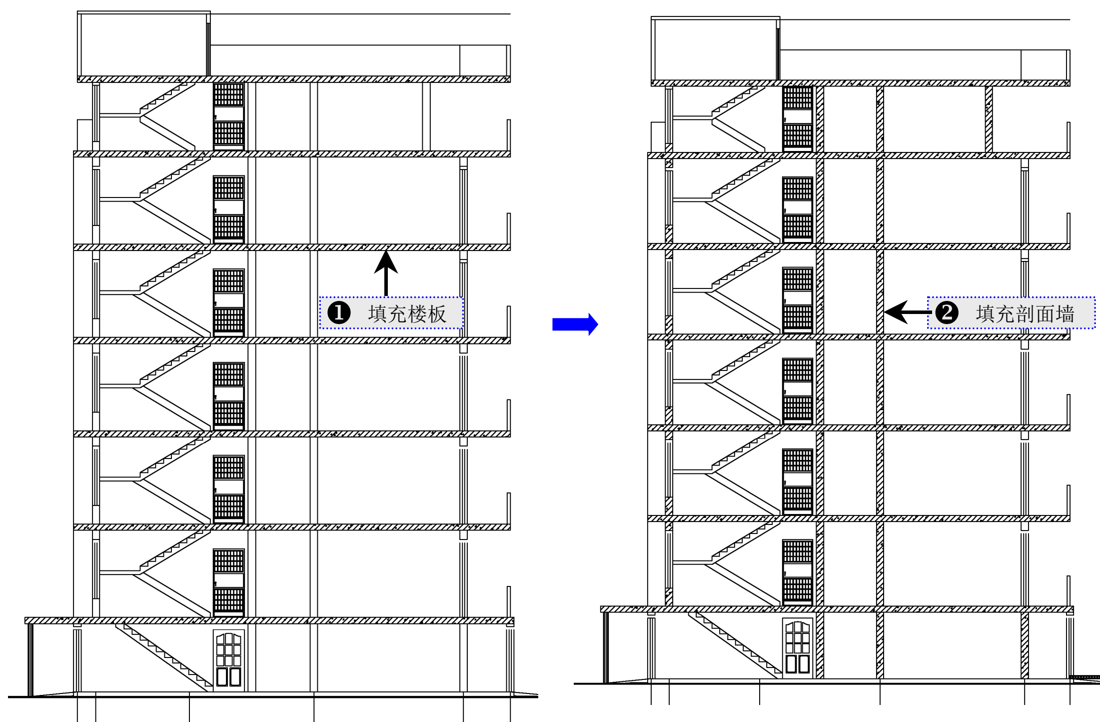


图 11-117　填充楼板和剖面墙

（10）同样，用户可对二至六层楼、阁楼层的阳台及屋顶层进行“普通砖”填充，填充比例为 50，再对其楼梯进行“钢筋混凝土”填充，填充比例为 10，与楼板和剖面墙有所区分，如图 11-118 所示。

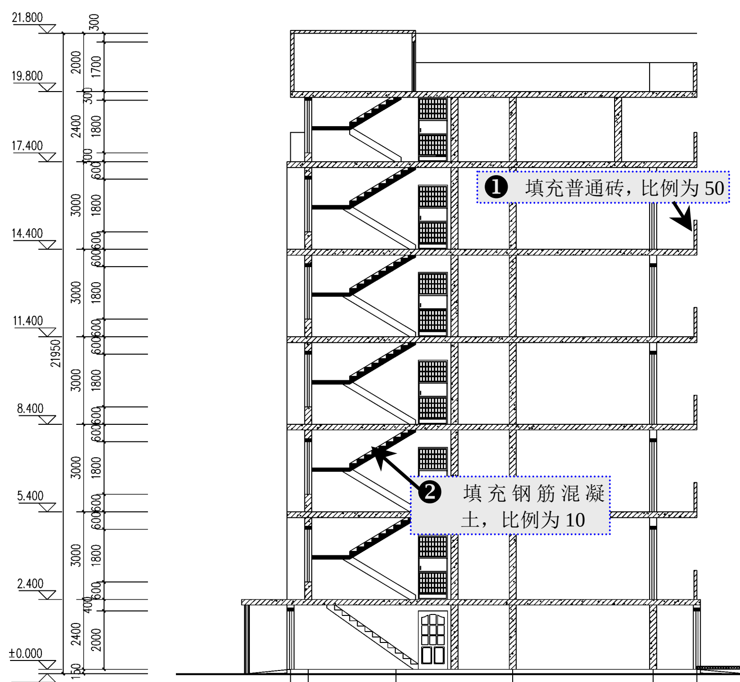


图 11-118 填充阳台和剖面楼梯

（11）在屏幕菜单中执行“符号标注｜图名标注”命令，对其剖面图进行图名标注。

（12）至此，该剖面图已基本创建完成，用户可按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

提示：如果用户要生成该住宅楼的三维模型图，可在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“三维组合建筑模型”按钮，将其生成为“案例\11\多层住宅楼-三维模型.dwg”文件，其效果如图 11-119 所示。

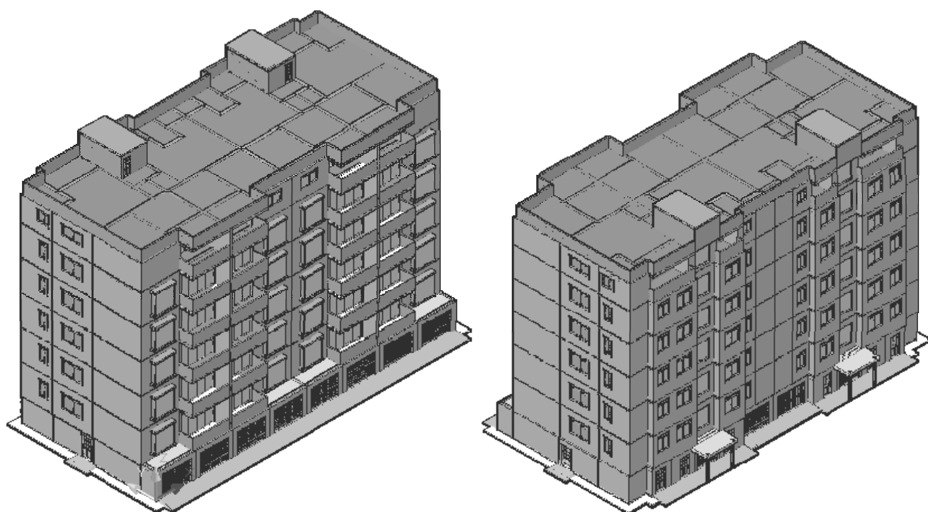
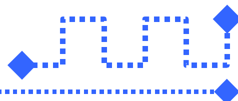


图 11-119 多层住宅楼三维模型图效果

11.9　多层住宅楼图样的布局与输出



视频文件：视频\11\多层住宅楼图样的布局.avi
结果文件：案例\11\多层住宅平面图－图样布局.dwg



首先将“多层住宅平面图.dwg”文件另存为“多层住宅平面图-图样布局.dwg”，在每个平面图上插入 A3 图纸，再分别双击图框的标题栏，更改相应的属性和图样名称，接着根据向导创建新的“布局 3”，再根据需要将“布局 3”多次复制，然后更改相应的布局标签，再重新定义每个布局中的视口范围为相应平面图的左上角点和右下角点，且输出比例为 120，效果如图 11-120 所示，其具体操作步骤如下所示。

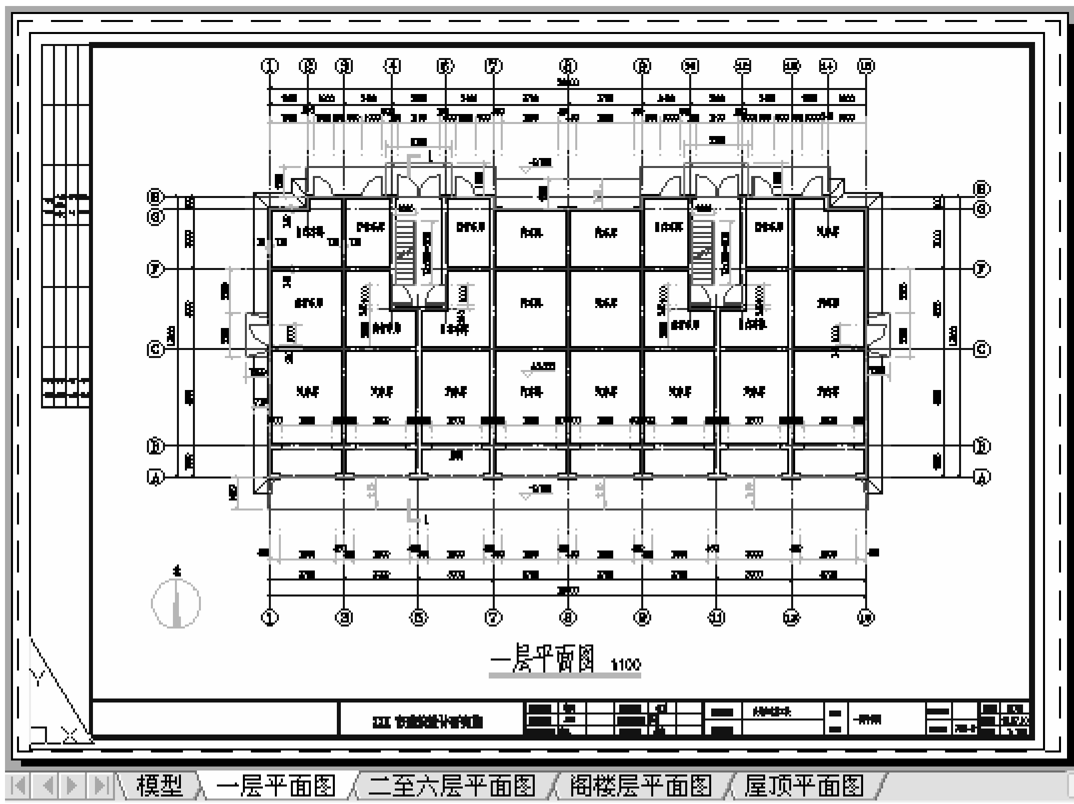


图 11-120　多层住宅平面图的布局效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，将“案例\11\多层住宅平面图.dwg”文件打开，再执行“文件｜另存为”命令，将其另存为“案例\11\多层住宅平面图－图样布局.dwg”。

（2）在屏幕菜单中执行“文件布图｜插入图框”命令，在弹出的“图框选择”对话框中选择 A3 图幅，并选择标题栏和会签栏样式，设置比例为 120，单击“插入”按钮后，将选择的图框全部框在“一层平面图”的正中央，如图 11-121 所示。

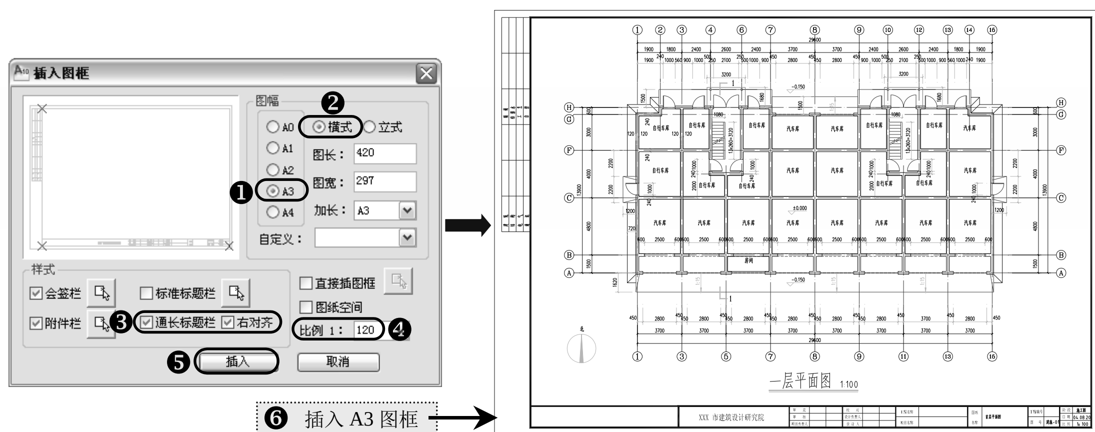


图 11-121　填充楼板和剖面墙

（3）在标题栏表格上右击鼠标，在弹出的快捷菜单中执行“属性编辑”命令，然后单击标题栏，将弹出“编辑属性”对话框，填写相应的内容，最后单击“确定”按钮，如图 11-122 所示。



图 11-122　填写标题栏内容

（4）由于其他楼层的平面图都在一个图上，所以用户可使用复制命令（CO）将插入的 A3 图框水平向右复制，依次全部盖住“二至六层平面图”、“阁楼层平面图”和“屋顶平面图”， 如图 11-123 所示。

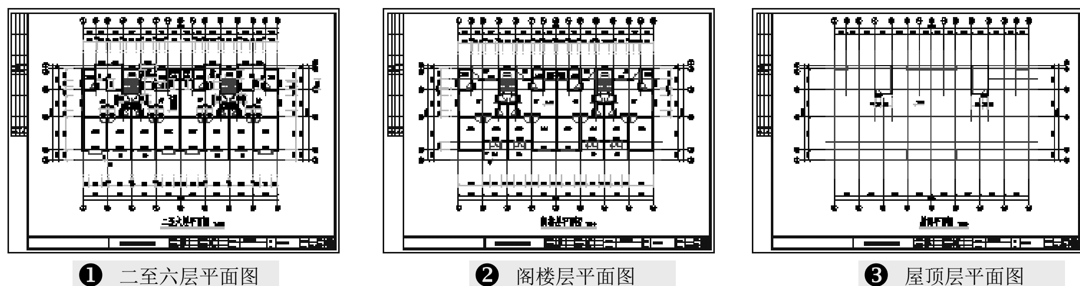


图 11-123　复制图框并盖住各平面图

（5）双击每个平面图的图框标题栏，分别更改图样的工程名称为相应的图样名称即可。

（6）在 AutoCAD 菜单上执行“插入丨布局丨创建布局向导”命令，按照向导提示设置名称为“布局 3”，选择其中的一打印机（如 PDFCeator）、纸张大小为 A3、横向、无标题栏、无视口，然后单击“完成”按钮，即可创建好相应的“布局 3”。

（7）切换到“布局 3”，在空白位置右击鼠标，从弹出的快捷菜单中执行“定义视口”命令，此时将切换到“模型”窗口，且系统提示在视图中选择一矩形区域作为定义视口的对象，此处选择“一层平面图”的所有视口对象，并输入图形的输出比例为 120，即可在“布局 3”窗口中布局好“一层平面图”的图样，最后再双击“布局 3”标签，将其更名为“一层平面图”，如图 11-124 所示。

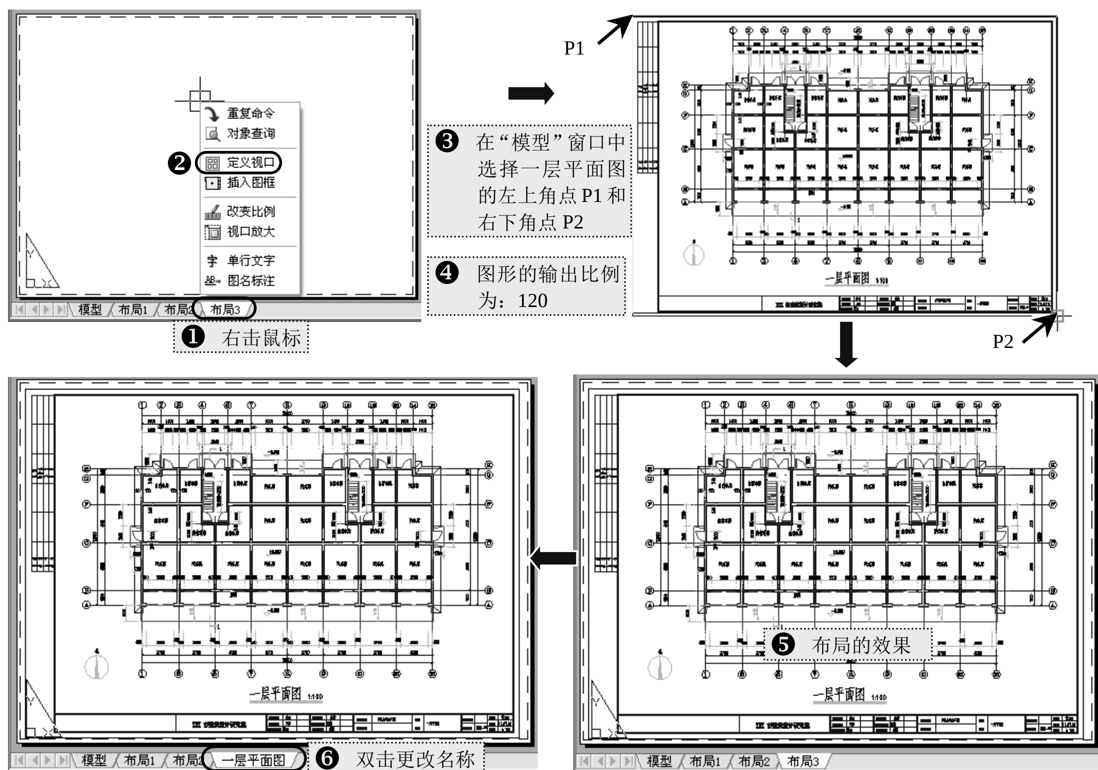


图 11-124　布局的“一层平面图”

（8）此时用户可在“布局 1”和“布局 2”标签上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中执行“删除”命令，将“布局 1”和“布局 2”删除。

（9）由于二至六层平面图、阁楼层平面图、屋顶平面图采用的都是 A3 图框，所以它们的布局样式都是一样的，此时用户可在“一层平面图”标签上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中执行“移动或复制”命令，将弹出“移动或复制”对话框，勾选“创建副本”复选框，再单击“确定”按钮，从而复制一个相同的布局。重复这样的操作，再次复制两个布局对象，然后分别双击相应的布局标签，将其分别命名，如图 11-125 所示。

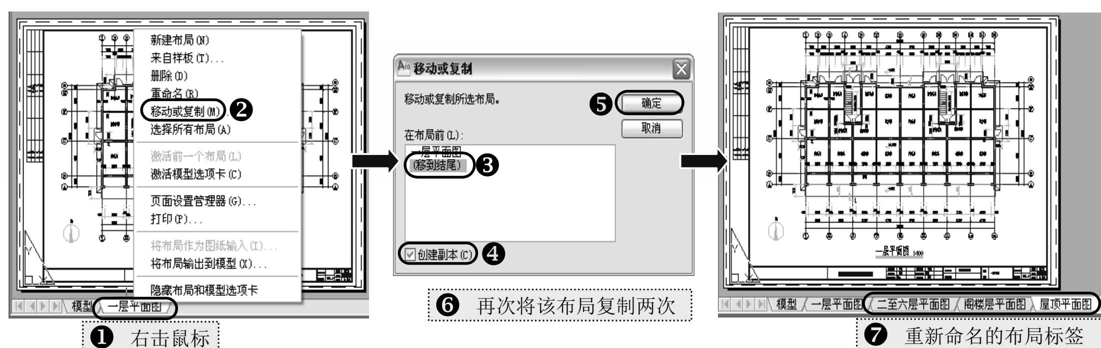


图 11−125　复制布局并更改名称

（10）切换到“二层平面图”布局中，可以看出当前所布局的内容仍然是“一层平面图”中的对象，此时用户可将其删除，然后再按照前面的方法，在该空白位置右击鼠标，执行“定义视口”命令，在“模型”视图中选择“二层平面图”中的内容，且输出比例仍为120，如图 11−126 所示。

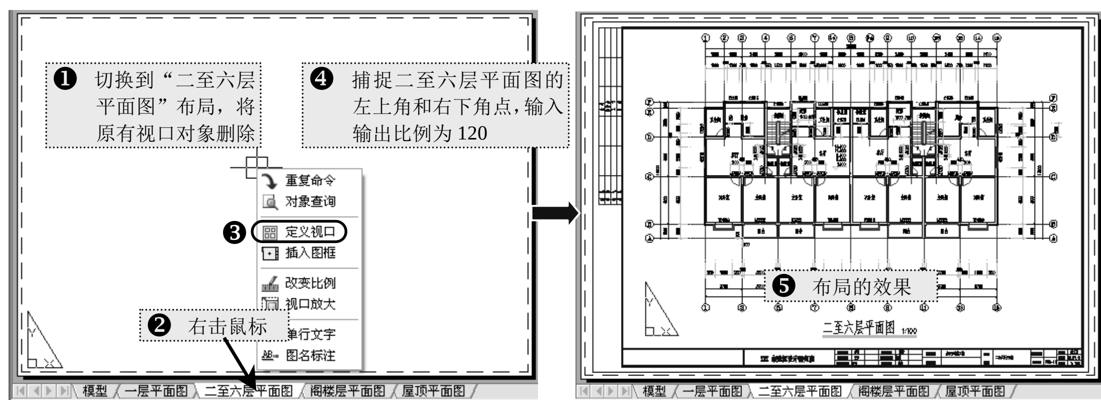


图 11−126　复制布局并更改名称

（11）再按照同样的方法，分别将“阁楼层平面图”和“屋顶平面图”原有的视口对象删除，并重新定义为相应的视口对象和输出比例。

提示：如果用户需要将其他的平面图、剖面图、三维模型图等进行相应的布局操作，可以打开相应的文件，然后按照前面的方法进行图样布局与定义视口等操作。

（12）当各种图样都已经布局好后，在相应的布局标签上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“打印”命令，将弹出“打印”对话框，用户可以根据需要重新选择打印机名称，然后单击“确定”按钮即可，此时连接到计算机上的打印机将根据图样的布局和比例进行打印输出，如图 11−127 所示。

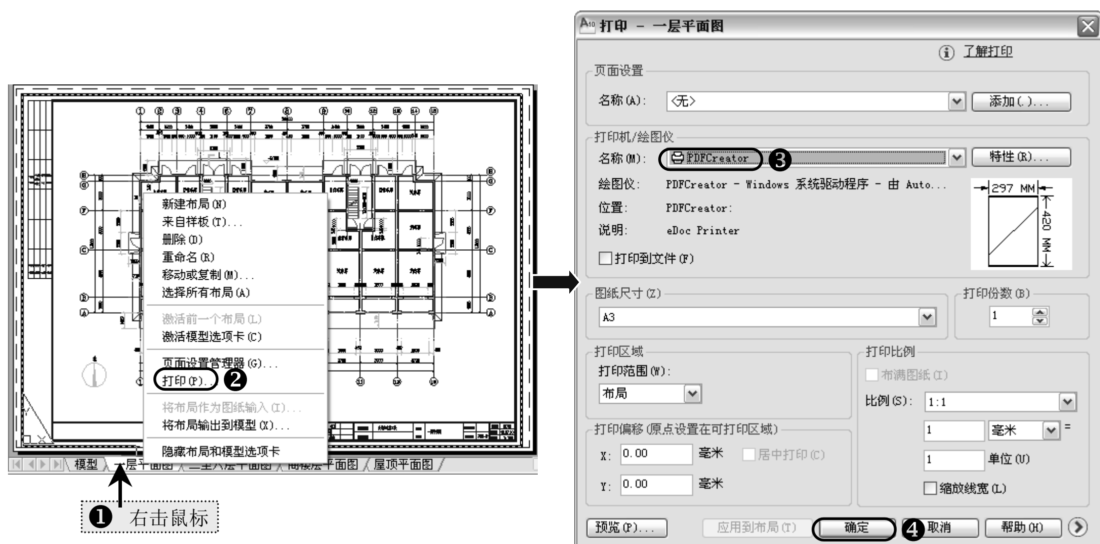


图 11-127　打印输出

（13）至此，该多层住宅工程楼的图样布局已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键进行保存。

第 12 章 生活超市建筑设计实战应用



主要内容

- ☑ 生活超市工程的实战分析与效果图预览
- ☑ 生活超市一层平面图的绘制实例
- ☑ 生活超市二层平面图的绘制实例
- ☑ 生活超市三层平面图的绘制实例
- ☑ 生活超市屋顶层平面图的绘制实例
- ☑ 生活超市工程管理的创建实例
- ☑ 生活超市立面图的创建实例
- ☑ 生活超市剖面图的创建实例
- ☑ 生活超市三维模型图的创建实例
- ☑ 生活超市图样布局的创建实例

12.1 实战分析与效果图预览

该生活超市工程楼是一个圆形的建筑物，共计三层，包括一层、二层、三层和屋顶层。该建筑物的外墙均是采用 370 厚的砖墙，部分内墙采用 240 厚的砖墙进行分隔，柱子采用钢筋混凝土结构。

一层楼的高度为 4200，其标高为 0。首先创建上下开间为 8×6000、左右进深为 8×6000 的轴线网，绘制一个半径为 24000 的圆，再根据要求绘制 370 或 240 厚的墙体对象，接着插入 600×600 的钢筋混凝土柱子，再插入相应的门窗对象，然后插入两处的双跑楼梯，最后对其创建散水、台阶、底板等对象。

二层楼的高度为 3900，标高为 4.200。首先将一层平面图另存为二层平面图，再将多余的墙体、门窗等对象删除，将保留的墙体对象、楼梯和柱子对象通过“特性”面板来修改其高度为 3900，再绘制相应的墙体，最后插入相应的门窗对象。

三层楼的高度仍然为 3900，标高为 8.100。首先将二层平面图另存为三层平面图，将除楼梯间、洗手间和卫生间结构以外的对象全部删除，再绘制半径为 18000 的小圆对象，且将其圆对象转换为 DOTE 图层，接着将圆对象生成 370 的砖墙，再绘制 240 厚的砖墙，然后插入 400×400 的钢筋混凝土柱子，最后再插入相应的门窗对象。

屋顶层的高度采用 1200 高的 240 砖墙来作为护栏，标高为 12.00。首先将三层平面图的所有对象删除，只保留轴线网对象和楼梯四周的墙体，然后绘制半径为 18000 的圆，并将其

圆生成高度为 1200 的砖墙，再根据要求绘制屋顶 2000 高的矩形墙体，并插入门窗对象，然后创建平板对象对其加盖。

所创建的每个平面图在相应的小节中已经给出了相应的效果图，在此将该生活超市的三维模型效果图给出，以便读者更好地观察，如图 12−1 所示。

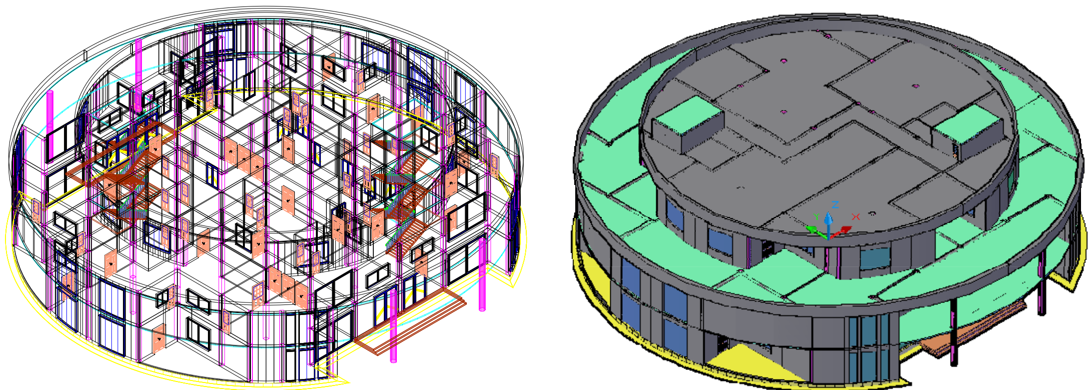
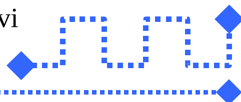


图 12−1　生活超市三维模型图效果

12.2　生活超市一层平面图的绘制



视频文件：视频\12\生活超市建筑设计一层平面图的绘制.avi
结果文件：案例\12\生活超市建筑设计一层平面图.dwg



首先新建“案例\12\生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件，同时设置当前绘图比例为 1∶200，再绘制轴线网对象，并将绘制的圆转换为轴线网对象，接着绘制高度为 4200 的砖墙和钢筋混凝土柱子，再插入相应的门窗和楼梯对象，然后创建台阶和散水对象，最后对其进行相应尺寸标注、引线标注、图名标注等，如图 12−2 所示，其具体操作步骤如下。

（1）正常启动 TArch 8.0，此时会自动创建一个空白文档，按〈Ctrl+S〉键将该空白文档保存为“案例\12\生活超市建筑设计一层平面图.dwg”。

（2）在绘图区域左下角单击输出比例列表按钮，在弹出的列表中选择输出比例为“1∶200”，如图 12−3 所示。

提示：由于本例所要绘制实例外形为圆形建筑，其内部结构仍采用直线墙体分隔房间，所以绘制的轴线网中同时有直线和弧线轴网。

（3）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜绘制轴网”命令，在弹出的“绘制轴网”对话框中设置上下开间（8×6000）和左右开间（8×6000）数据，再单击“确定”按钮并在绘图区域中指定轴网的插入点为“#-24000，-24000”，如图 12−4 所示。

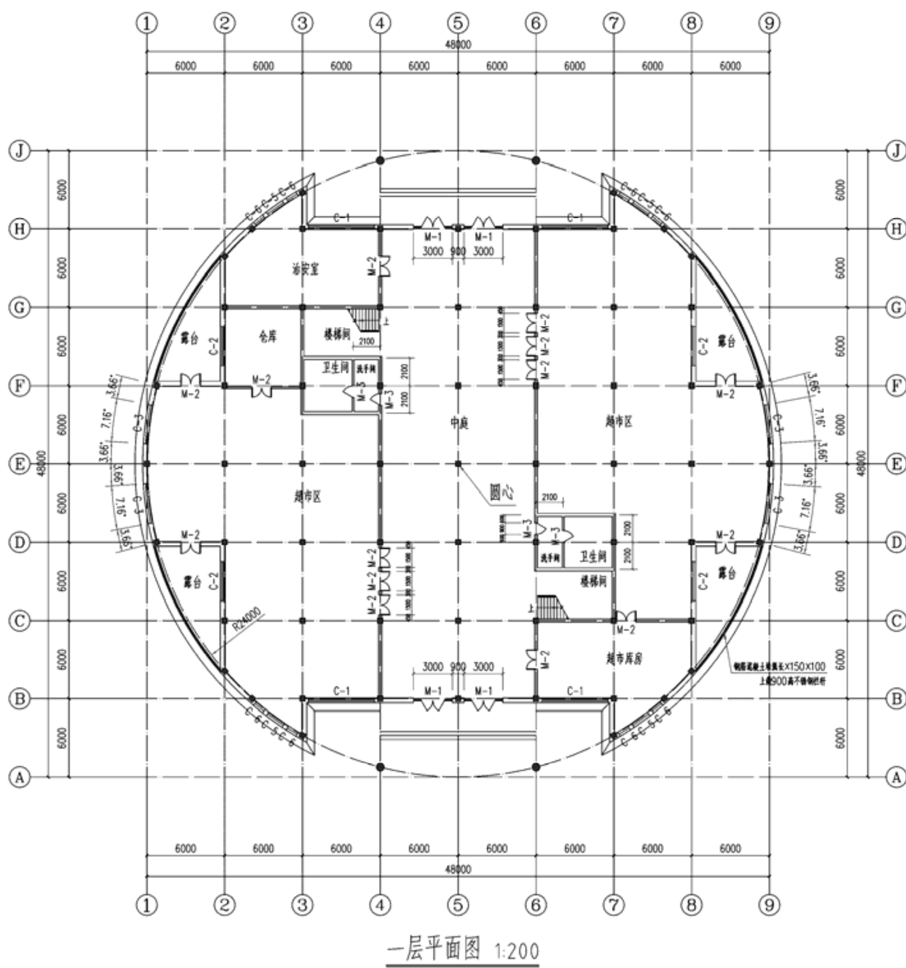


图 12-2　生活超市一层平面图效果

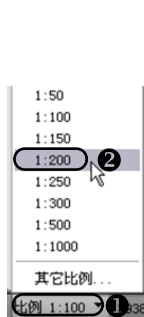
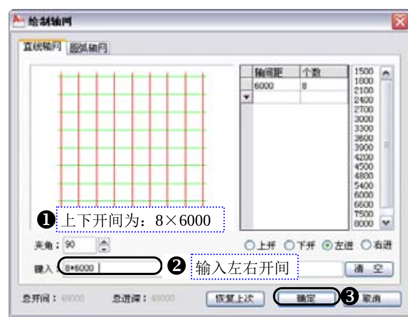


图 12-3　设置输出比例



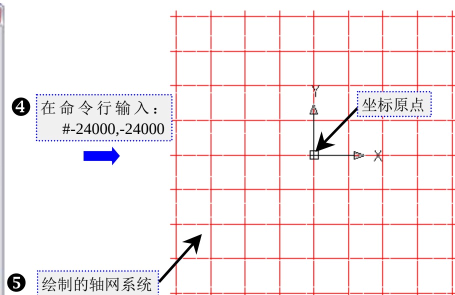


图 12-4　设置输出比例

提示：如图 12-4 所示中设置轴线网的插入点为“#-24000，-24000”的作用是使网格的中心点与坐标原点对齐，当然，用户也可以直接修改轴网基点为网格中心，再指定插入点为

坐标原点（#0，0）。

（4）使用 AutoCAD 的“圆”命令（C），以坐标原点为圆心，绘制一个半径为 24000 的正圆，再执行“修改 | 特性匹配”命令，根据命令窗口的提示选择源对象为直线轴网，再选择目标对象为刚绘制的圆，此时圆也会自动转换成为轴网的一部分，如图 12−5 所示。

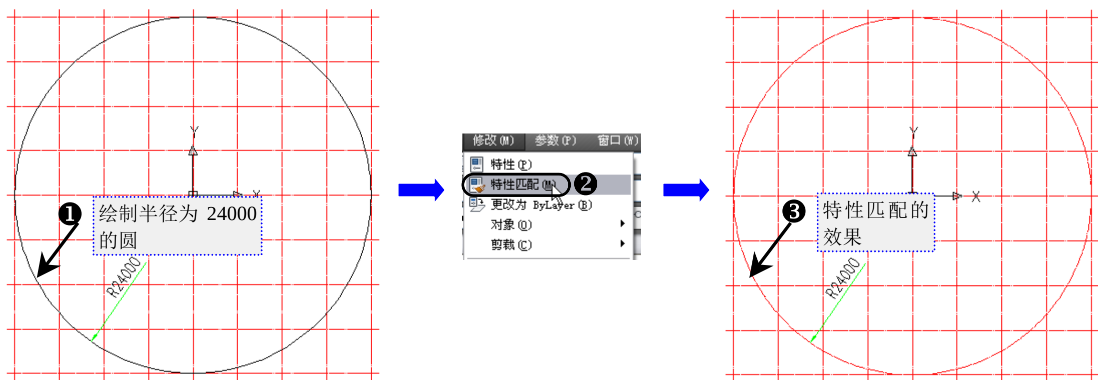


图 12−5　绘制圆并转换为轴线

（5）在屏幕菜单中执行“轴网柱子 | 两点轴标”命令，对其轴线网对象进行两点轴标，再执行“尺寸标注 | 半径标注”命令，接着单击轴网中的圆对象，再单击标注文本的摆放位置即可完成正圆半径的标注，最后执行“符号标注 | 引出标注”命令，在轴网中标注出圆心所在位置，标注圆心后的效果如图 12−6 所示。

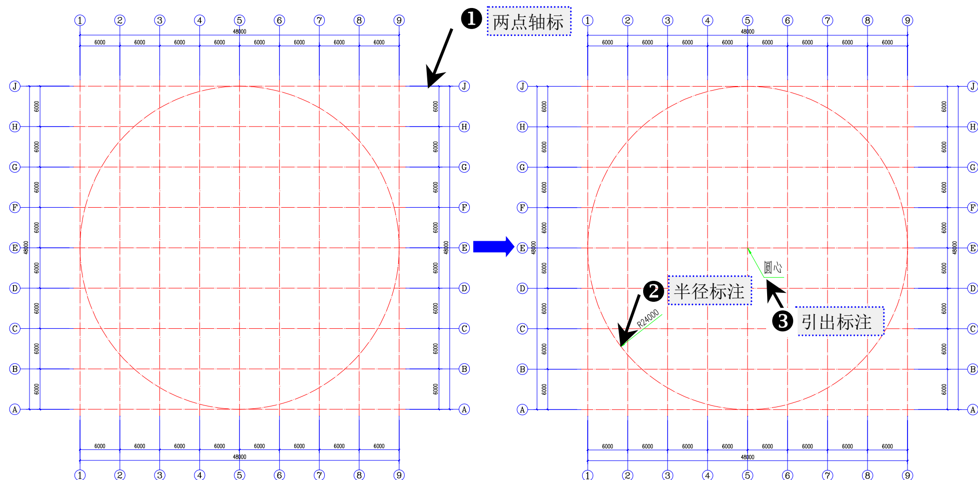


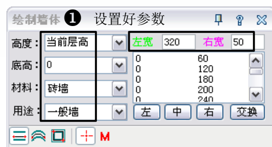
图 12−6　轴线及半径标注

（6）由于其一层平面图的层高为 4200，所以应在屏幕菜单中执行“设置 | 天正选项”命令，从弹出的“天正”选项对话框中设置当前层高为 4200，如图 12−7 所示。

（7）在屏幕菜单中执行“墙体 | 绘制墙体”命令，在弹出的“绘制墙体”对话框中设置墙体左宽为 320，右宽为 50，墙高为当前层高（4200），墙体为一般砖墙，并按如图 12−8 所

示的轴网交点按顺时针方向绘制外部墙体。





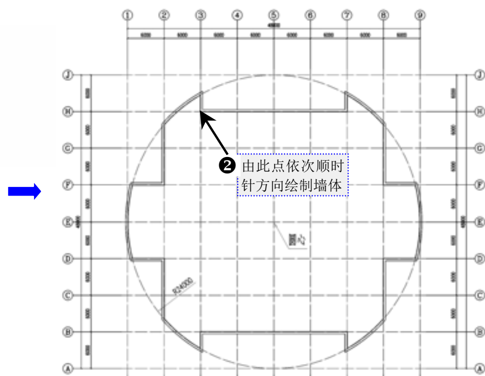


图 12-7 设置当前层高

图 12-8 绘制外部墙体

提示：默认情况下，TArch 8.0 是绘制直线墙体，若在绘制直线墙体的过程中需切换到绘制弧线墙状态时，用户只需按〈A〉键即可，之后再指定弧线墙的终点和弧线墙上的一点即可完成一段弧线墙的绘制。

（8）执行“墙体｜绘制墙体”命令，设置墙体左宽和右宽分别为 120，墙高为 4200，按如图 12-9 所示绘制内部墙体。



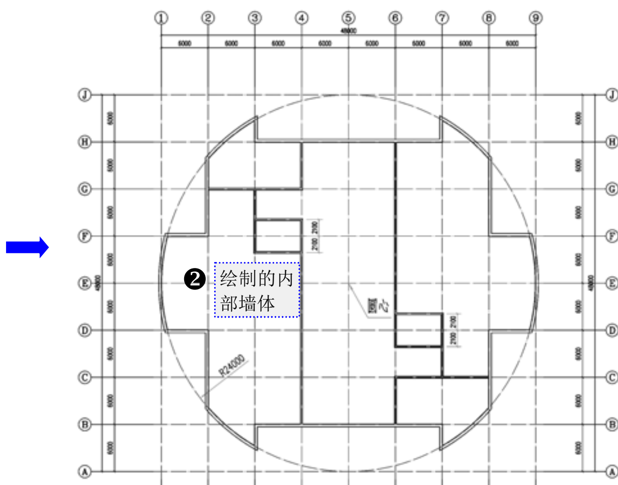


图 12-9 绘制内部墙体

提示：由图 12-9 可以看出，圆心左右两边的内墙体呈对称样式，所以用户可在绘制左或右任意一边的内墙体后，再对其进行镜像操作即可。

（9）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜标准柱”命令，再在弹出的“标准柱”对话框中设置柱子的横向和纵向尺寸分别为 400，设置柱子高为 4200，单击“在指定区域内轴线交点上插入柱子”按钮，再选择绘图区域内的全部轴线，最后删除不需要的柱子即可，如图 12-10



所示。

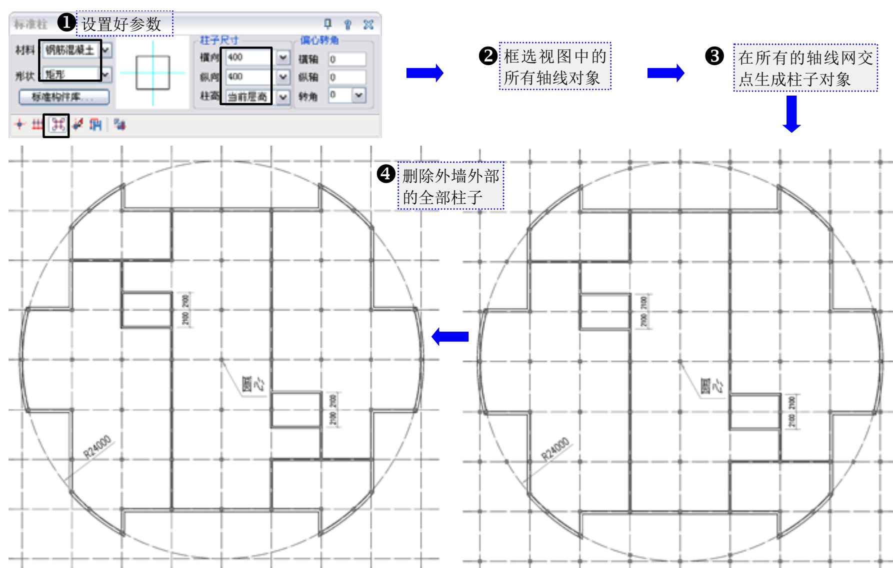


图 12-10　创建的标准柱子

（10）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜标准柱”命令，在弹出的“标准柱”对话框中设置柱子的形状为圆，直径为 600，再设置柱子高为 4200，并在 4 轴、6 轴与圆形轴线相交点单击插入柱子，然后将轴线图层“DOTE”暂时关闭，插入圆形柱子后的效果如图 12-11 所示。

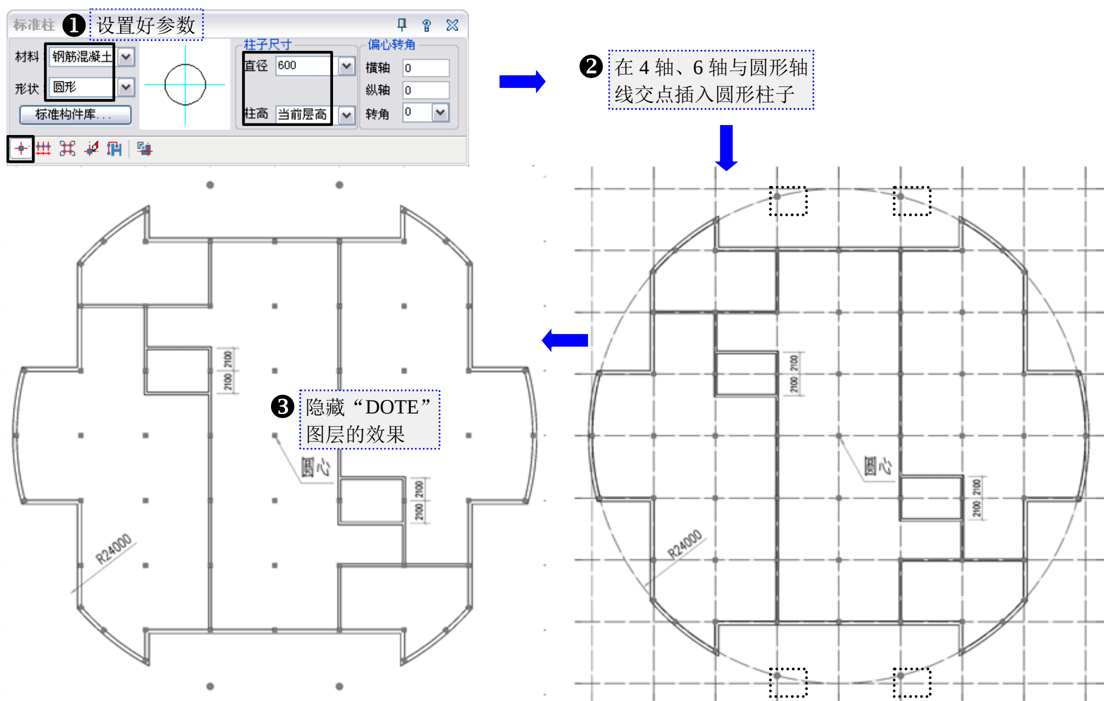


图 12-11　创建的圆形柱子

（11）在屏幕菜单中执行“门窗 | 门窗”命令，在弹出的“门”对话框中按如图 12-12 所示选择门类型和样式，并设置门宽为 3000，门高为 3600，并在墙体上单击插入门。

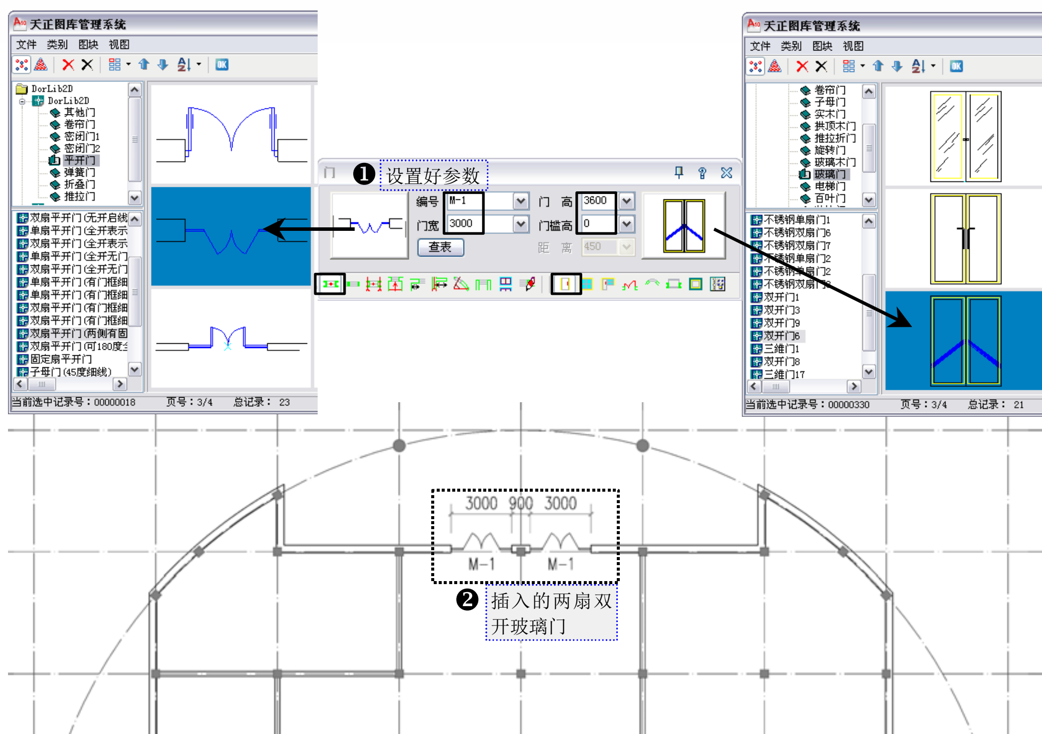


图 12-12　插入的 M-1 门

（12）按图 12-12 所示的操作步骤，再根据表 12-1 所示的数据创建门窗，创建门窗后的效果如图 12-13 所示。

表 12-1　门窗参数

名　　称	编　　号	洞口尺寸（宽×高）/mm	门槛高/窗台高/mm
门	M-1	3000×3600	0
	M-2	1500×2700	0
	M-3	900×2400	0
窗	C-1	5100×3600	0
	C-2	3000×2400	900
弧窗	C-3	3000×3600	0
	C-5	1500×3600	0
	C-6	900×3600	0

（13）在屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 双跑楼梯”命令，在弹出的“双跑梯段”对话框中按如图 12-14 所示设置各项参数，并在首层平面图中创建双跑楼梯。

图 12-13　创建门窗

图 12-14　创建两个楼梯

提示：当设置好参数后，用户可按“旋转 90°（A）”选项来对插入的楼梯进行旋转。

（14）在屏幕菜单中执行“墙体 | 绘制墙体”命令，在弹出的“绘制墙体”对话框中设置墙体左宽为 320，右宽为–170，墙高为 100，其材料为“钢筋混凝土”，然后沿顺时针方向绘制露台墙体，如图 12-15 所示。

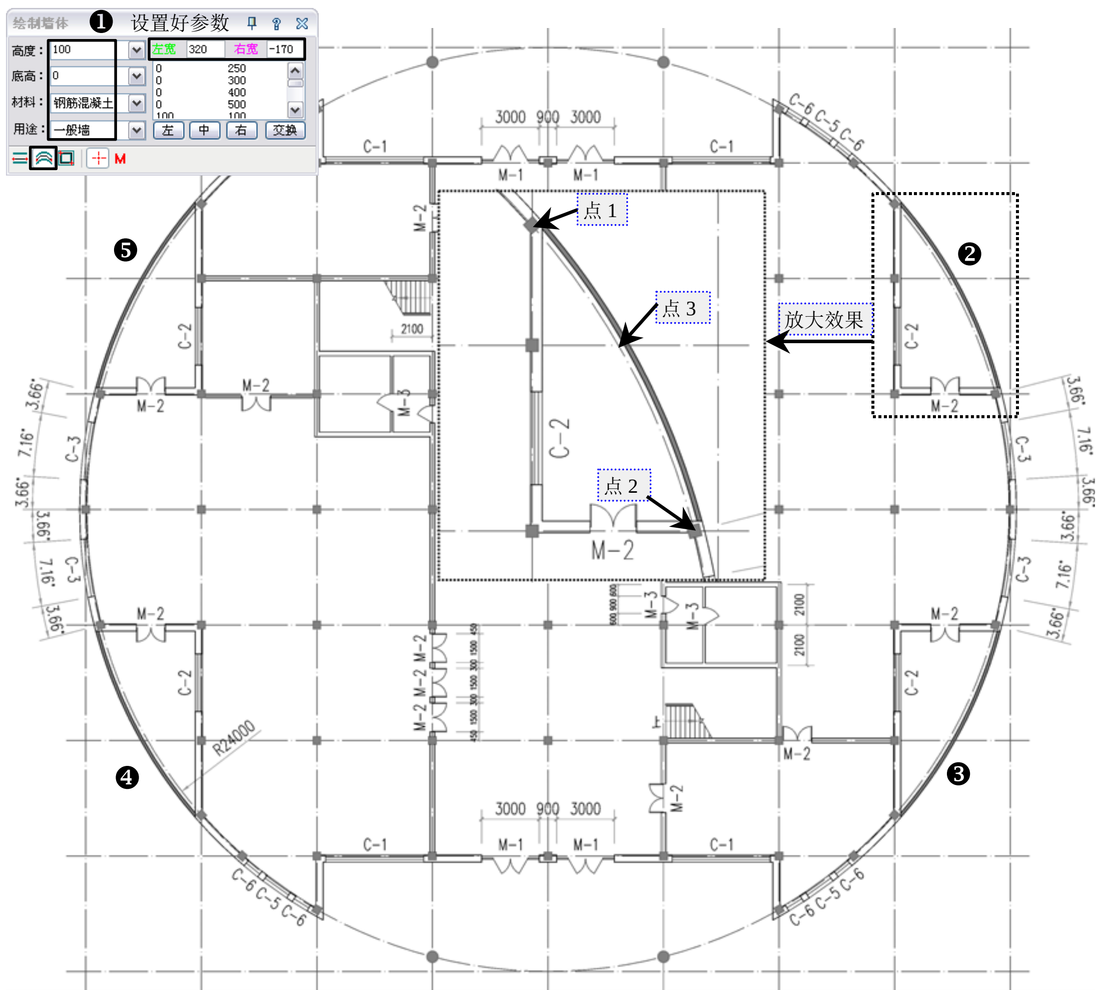


图 12-15　绘制的露台墙体

（15）在屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 散水”命令，在弹出的“散水”对话框中设置室内外高差为 450，散水宽度为 600，最后框选整个平面图，右击鼠标结束选择，此时散水将自动生成，如图 12-16 所示。

（16）在屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 台阶”命令，在弹出的“台阶”对话框中选择“矩形单面台阶”按钮，设置台阶总高为 450，平台宽度为 2500，并按如图 12-17 所示绘制台阶。

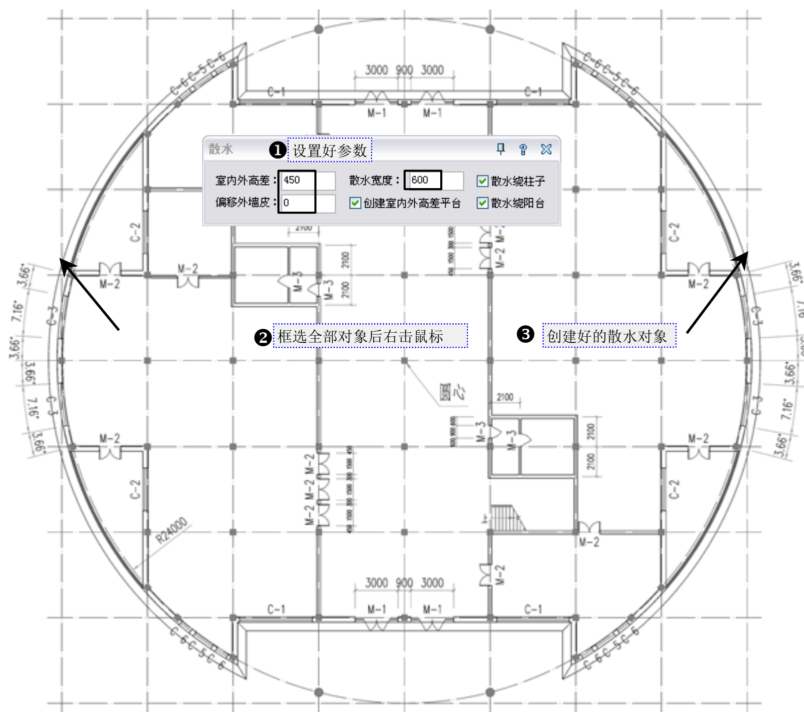


图 12-16　创建散水

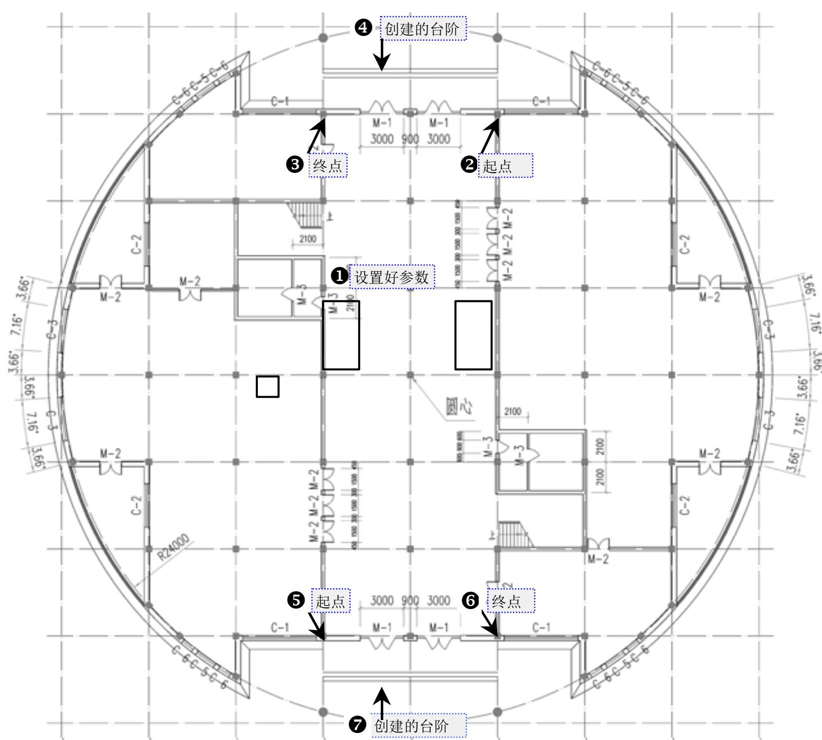


图 12-17　创建台阶

（17）在 TArch 8.0 屏幕菜单中执行“文字表格丨单行文字”命令，在平面图中标注各房间的用途；利用“符号标注丨引出标注”命令标注露台的做法；利用“符号标注丨图名标注”命令标注出图名，创建标注后的首层平面图效果如图 12−18 所示。

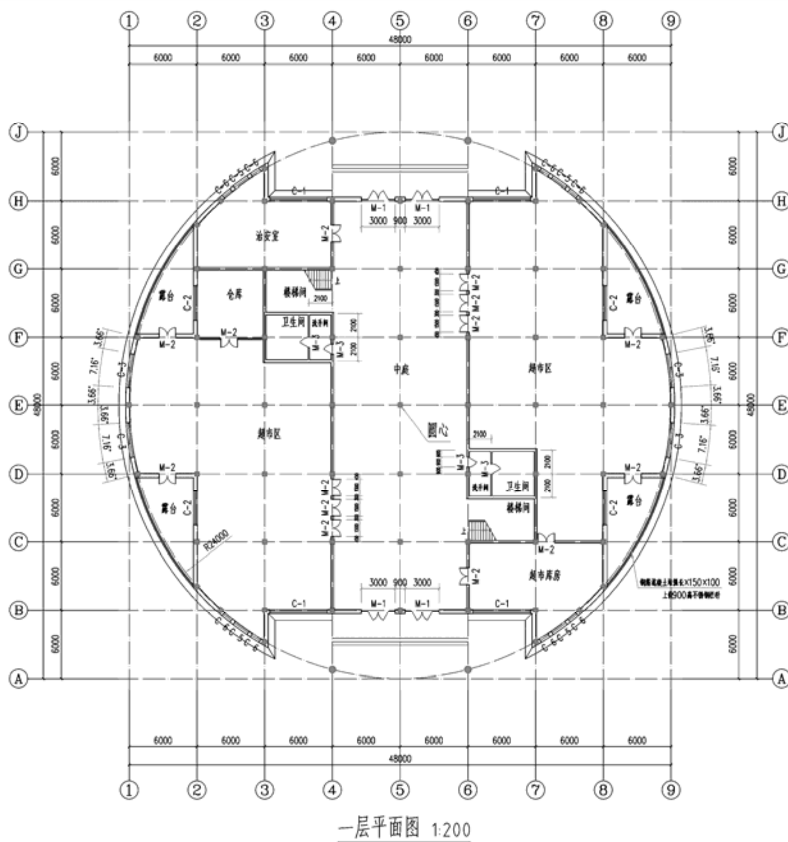


图 12−18　标注的效果

（18）切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 12−19 所示。

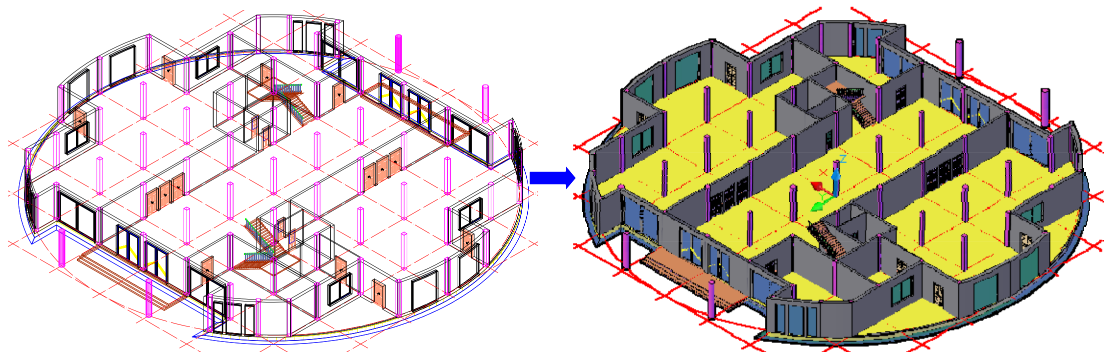


图 12−19　三维视图效果

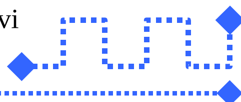
（19）至此，该首层平面图已经绘制完成，用户可按〈Ctrl+S〉组合键进行保存。

提示：一层平面图绘制完成后，用户即可将一层平面进行复制，修改生成二层及二层以上的其他平面图，下面将介绍该生活超市二层以及二层以上平面图的绘制方法。

12.3 生活超市二层平面图的绘制



视频文件：视频\12\生活超市建筑设计二层平面图的绘制.avi
结果文件：案例\12\生活超市建筑设计二层平面图.dwg



在创建二层平面图时，首先将前面绘制的一层平面图另存为二层平面图，再将多余门窗、墙体、散水和尺寸标注等对象删除，接着修改当前层高为3900，再通过快捷选择命令将所有的墙体或柱子选中，通过“特性”面板来修改墙体或柱子的高度为3900，然后根据需要在适当的轴线上绘制左、右宽度为 60 的砖墙以及插入相应的门窗对象，再绘制圆并创建底板对象，最后对其进行相应尺寸标注、引线标注、图名标注等，如图 12-20 所示，其具体操作步骤如下。

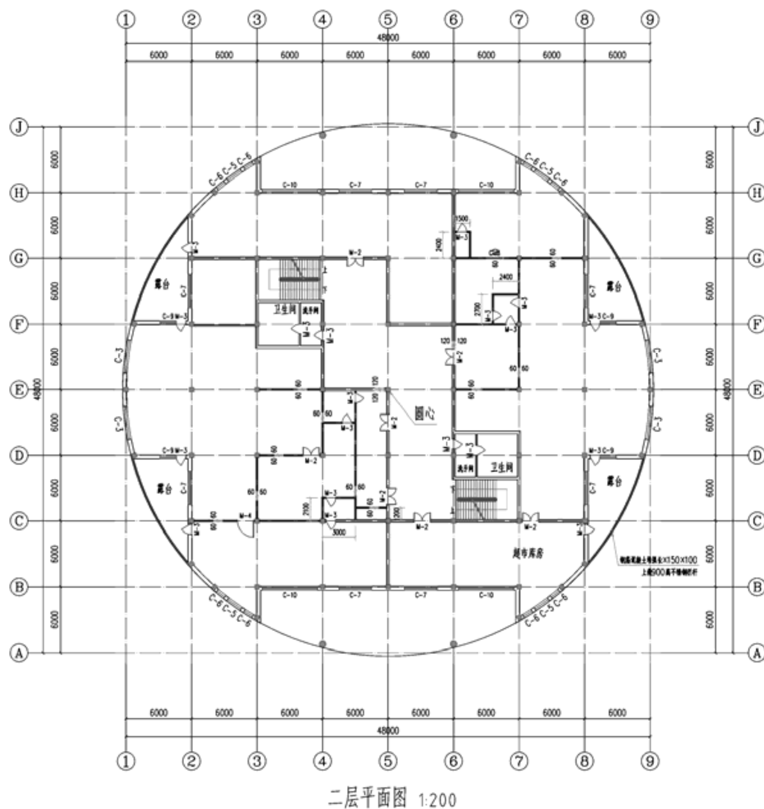


图 12-20　生活超市二层平面图效果

（1）正常启动 TArch 8.0，打开“案例\12\生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件，再按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\12\生活超市建筑设计二层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将不需要的对象和标注选中，按〈Delete〉键将其删除，得到如图 12−21 所示的效果。

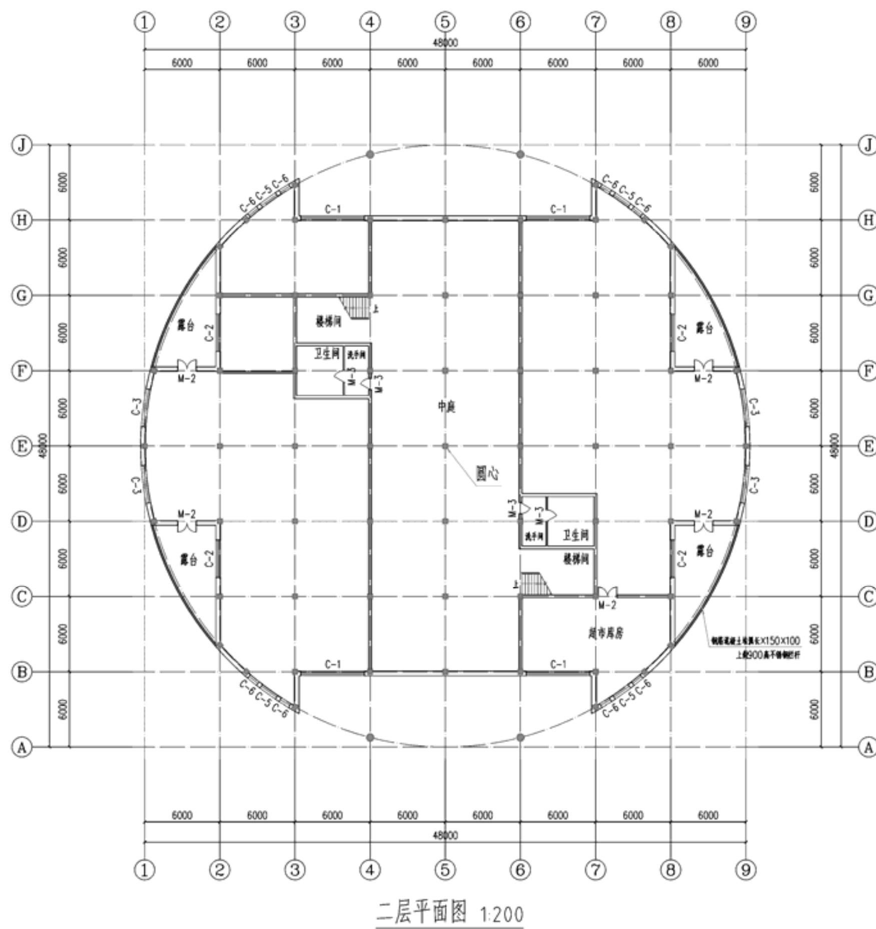


图 12−21　删除多余门窗和标注后的效果

（3）由于该二层平面图的层高为 3900，所以应在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，从弹出的“天正”选项对话框中设置当前层高为 3900，如图 12−22 所示。



图 12−22　设置当前层高



（4）在菜单栏中执行“工具｜快速选择”命令，将弹出“快速选择”对话框，在该对话框中选择“图层=WALL”后单击“确定”按钮，从而将视图中所有的墙体（WALL 图层）对象选中，再按〈Ctrl+1〉组合键展开“特性”面板，在该面板中设置墙高为 3900，如图 12-23 所示。

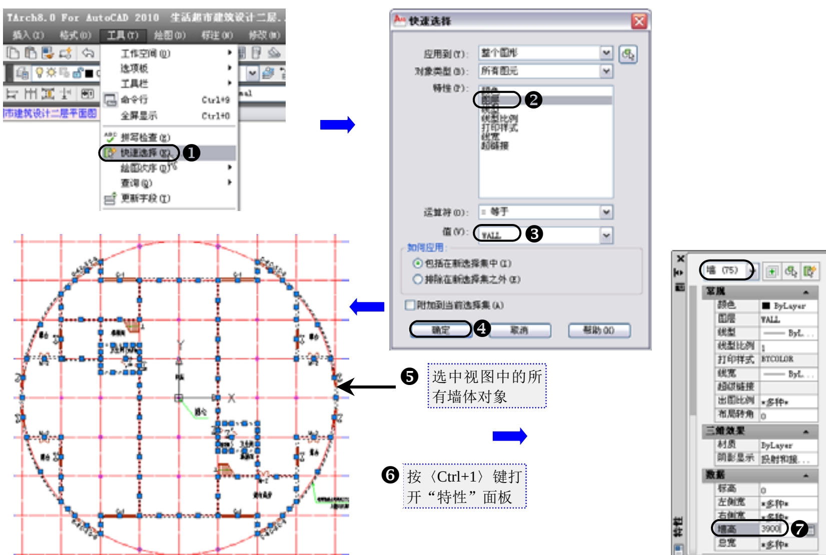


图 12-23　修改墙体高度为 3900

（5）同样，在 AutoCAD 菜单栏中执行“工具｜快速选择”命令，将弹出“快速选择”对话框，在该对话框选择“图层=COLUMN”后单击“确定”按钮，从而将视图中所有的柱子（COLUMN 图层）对象选中，再按〈Ctrl+1〉组合键展开“特性”面板，在该面板中设置柱高为 3900，如图 12-24 所示。

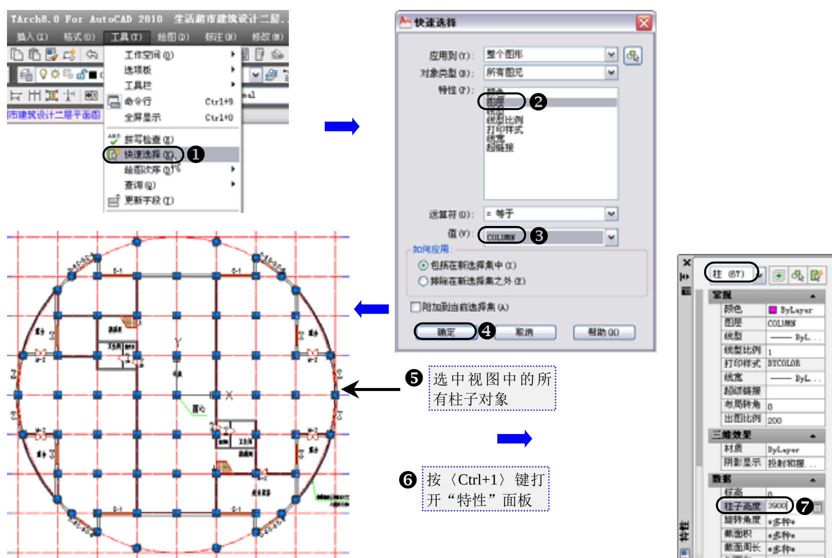


图 12-24　修改柱子高度为 3900

（6）在图形中双击楼梯对象，在弹出的“双跑楼梯”对话框中修改楼梯高度为 3900，层类型为“中间层”，然后单击“确定”按钮，从而修改楼梯的参数，如图 12−25 所示。

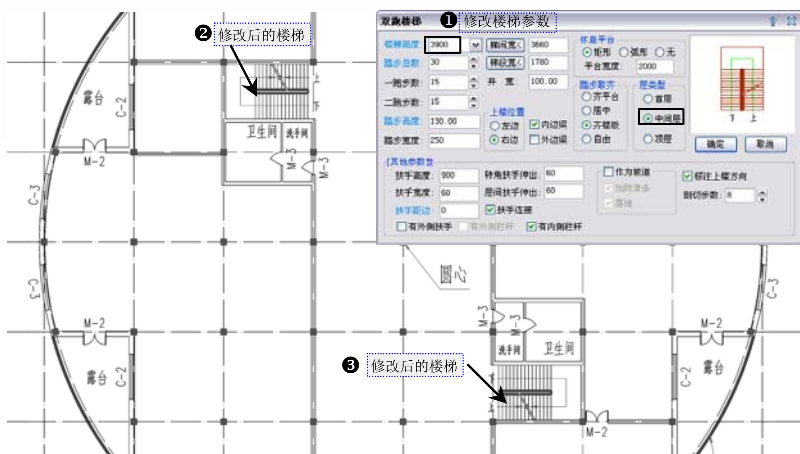


图 12−25　修改楼梯参数

（7）使用“偏移”命令（O）对部分的轴线进行偏移，再在屏幕菜单中执行“墙体 | 绘制墙体”命令，将弹出“绘制墙体”对话框，在该对话框中设置墙高为 3900，选择墙体材料为砖墙，墙体左、右宽均为 60，再按如图 12−26 所示绘制墙体。

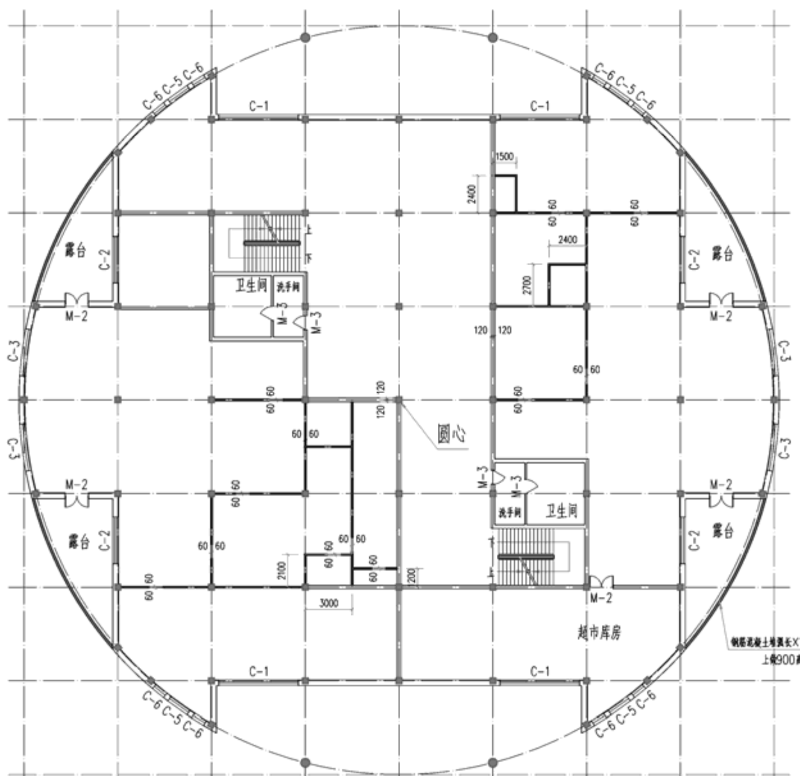


图 12−26　偏移轴线并绘制墙体

（8）将图中全部门窗删除后，再在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，按表 12−2 所示的参数在如图 12−27 所示位置创建门窗。

表 12−2　门窗参数

名　　称	编　号	洞口尺寸（宽×高）/mm	门槛高/窗台高/mm
门	M-2	1500×2700	0
	M-3	900×2400	0
	M-4	1500×2700	0
窗	C-7	3000×1500	900
	C-8	1500×3000	900
	C-9	1500×1500	900
	C-10	5100×3300	900
弧窗	C-3	3000×3600	0
	C-5	1500×3600	0
	C-6	900×3600	0

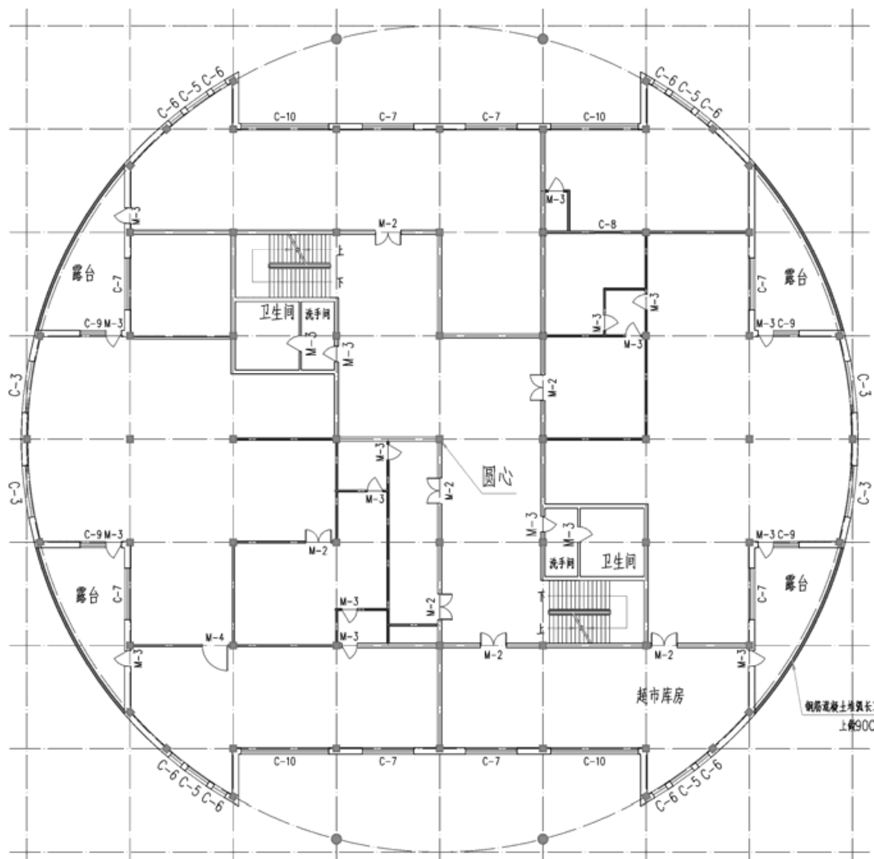


图 12−27　绘制门窗

提示：在插入单扇门时，其门垛均为 300，双扇门均位于墙段中心位置。

（9）切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，选择其黄色的底板对象，按〈Del〉键将其删除，其效果如图 12-28 所示。

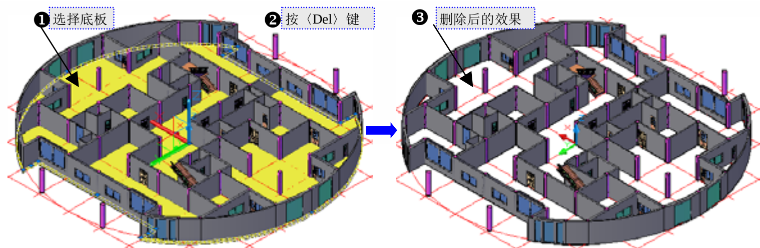


图 12-28　删除底板对象

（10）使用 AutoCAD 的“圆”命令，以坐标原点为圆心，绘制一个半径为 24300 的圆，再使用“矩形”命令在两个楼梯间位置各绘制一个矩形，如图 12-29 所示。

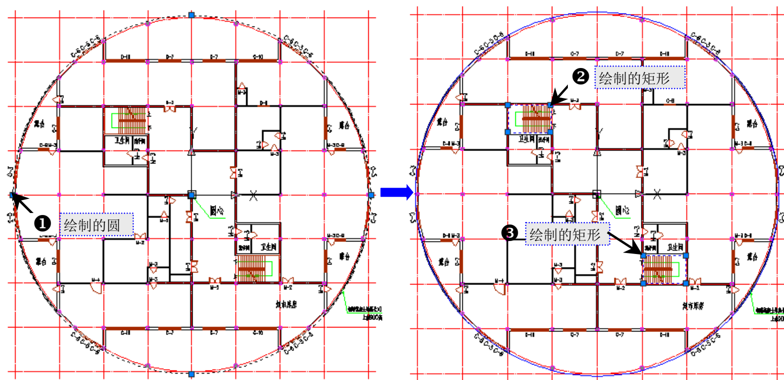


图 12-29　绘制的圆和矩形

（11）在屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令，选择刚绘制的圆，并按两次回车键，然后输入平板的厚度为–120，再双击该生成的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，然后选择楼梯间位置的两个矩形对象，从而在楼梯间开洞，如图 12-30 所示。

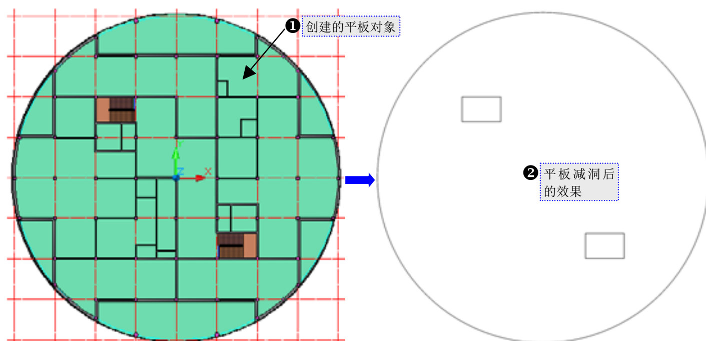


图 12-30　创建平板并减洞

（12）切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，当前图形的三维效果其效果如图 12-31 所示。

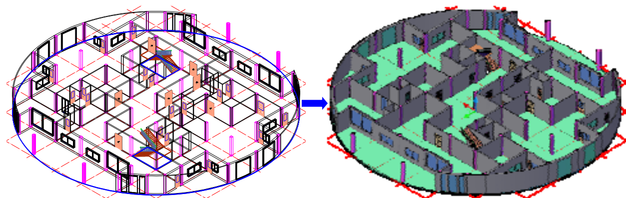


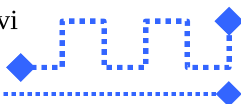
图 12-31　三维模型效果

（13）在屏幕菜单中执行“尺寸标注｜门窗标注”命令，再分别在需标注的门窗两侧单击创建门窗标注，完成上述全部操作步骤后，按〈Ctrl+S〉组合键保存文件。

12.4　生活超市三层平面图的绘制



视频文件：视频\12\生活超市建筑设计三层平面图的绘制.avi
结果文件：案例\12\生活超市建筑设计三层平面图.dwg



在创建三层平面图时，首先将前面绘制的二层平面图另存为三层平面图，再将多余门窗、墙体、尺寸标注等对象删除，只保留楼梯间、洗手间、卫生间和楼板对象，接着使用圆命令绘制两个正圆，将两个正圆生成墙体，并外圆修改墙体的高度为 1000，然后根据要求绘制 240 厚的内墙，再创建标准柱子，最后根据要求插入相应尺寸的门窗对象，并对其进行尺寸标注，如图 12-32 所示，其具体操作步骤如下。

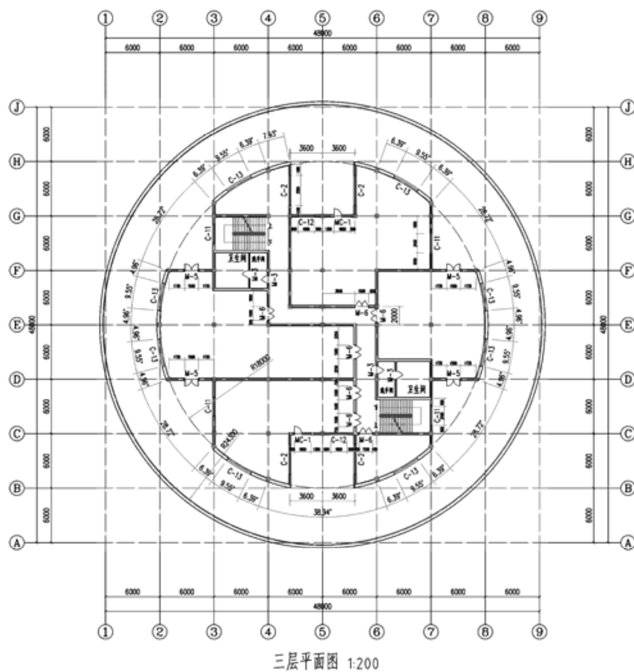


图 12-32　生活超市三层平面图效果

（1）正常启动 TArch 8.0，打开“案例\12\生活超市建筑设计二层平面图.dwg”文件，再按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\12\生活超市建筑设计三层平面图.dwg”文件。

（2）将平面图中除楼梯间、洗手间、卫生间和楼板以外的其他墙体全部删除，最终效果如图 12−33 所示。

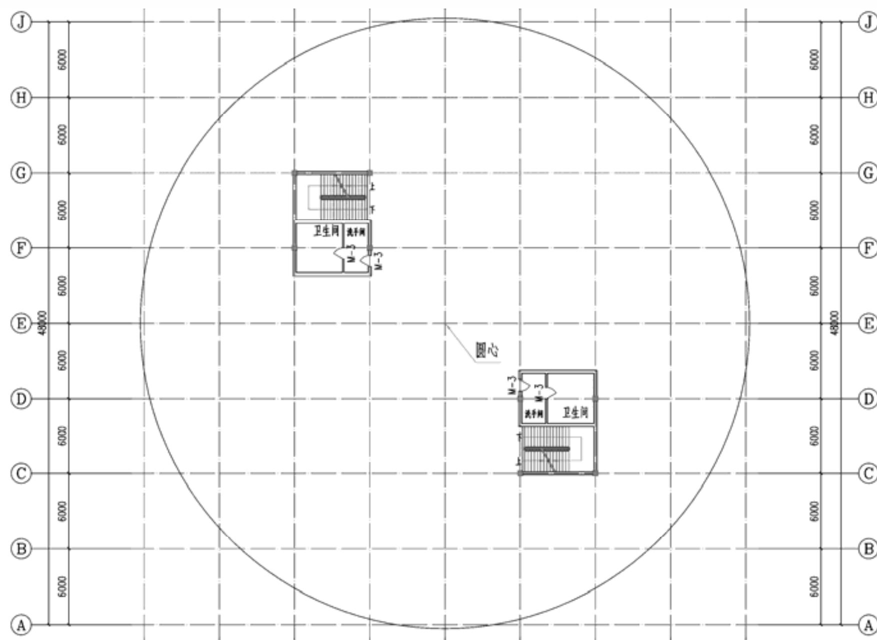


图 12−33　删除多余墙体后效果

（3）选中绘图区中任意一条轴线，在菜单栏中执行“格式｜图层工具｜将对象的图层置为当前”命令，从而将当前图层转换为轴线图层（DOTE），如图 12−34 所示。

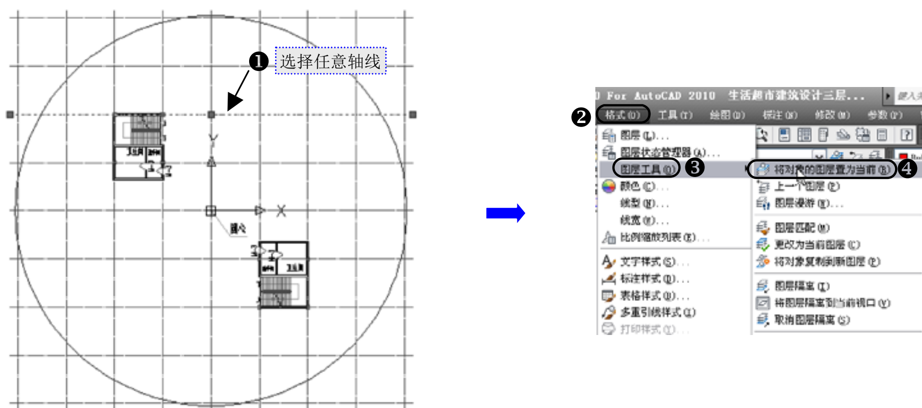


图 12−34　将轴线层设置为当前图层

（4）使用“圆”命令（C），以坐标原点为圆心绘制半径为 18000 和 24300 的两个正圆，如图 12−35 所示。



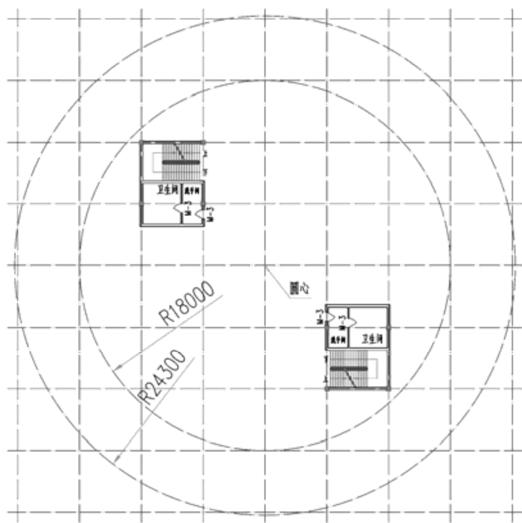


图 12−35　绘制两个正圆

提示：由于保留了楼板对象，用户可建立一个“临时”图层，将楼板对象转换为“临时”图层，再将“临时”图层关闭隐藏。

（5）在屏幕菜单中执行“墙体｜单线变墙“命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置“外墙外侧宽”为 320，“外墙内侧宽”为 50，内墙宽为 0，并勾选“轴线生墙”复选项，最后在绘图区中选小圆和与之相交的任意一条轴线，右击鼠标结束选择，此时外墙绘制完成，如图 12−36 所示。

（6）按照同样的方法，将外侧的大圆生成墙体，然后将中间的“内墙”删除，如图 12−37 所示。

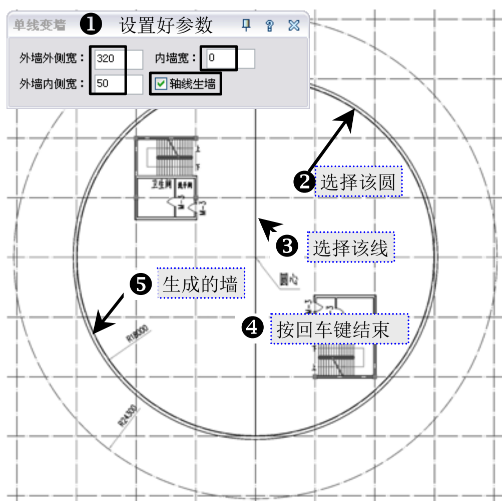


图 12−36　将小圆生成墙体

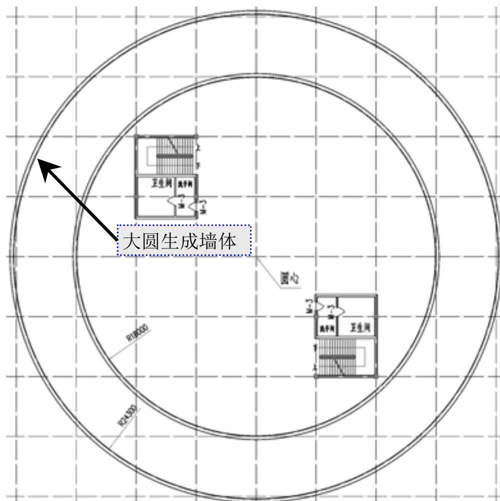


图 12−37　将大圆生成墙体

（7）双击由大圆生成的外墙，在弹出的“墙体编辑”对话框中设置墙高为 1200，再单

击“确定”按钮完成墙体的编辑操作，如图 12-38 所示。

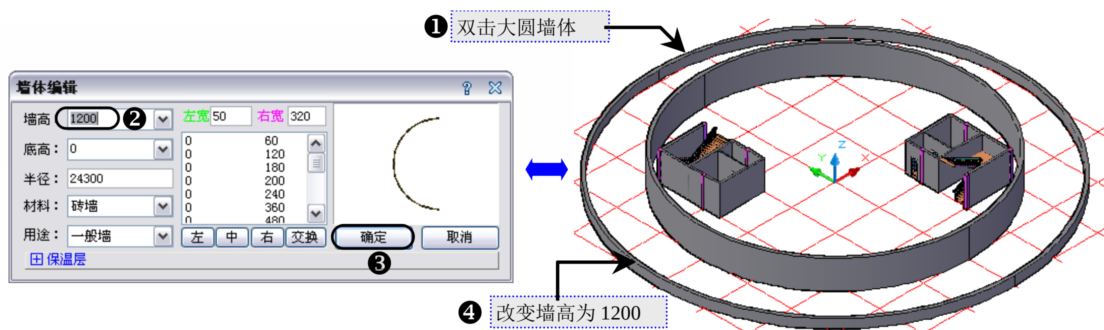


图 12-38 改变墙高为 1200

提示：在 TArch 8.0 中是绘制不出圆形墙体的，所以本例通过单线生成的墙体也是由两个圆弧形墙体形成了一个圆形的外墙。

（8）在屏幕菜单中执行“墙体 | 绘制墙体”命令，在弹出的“绘制墙体”对话框中设置墙体左、右宽均为 120，再选择墙体材料为普通砖墙，并按如图 12-39 所示绘制内部墙体。

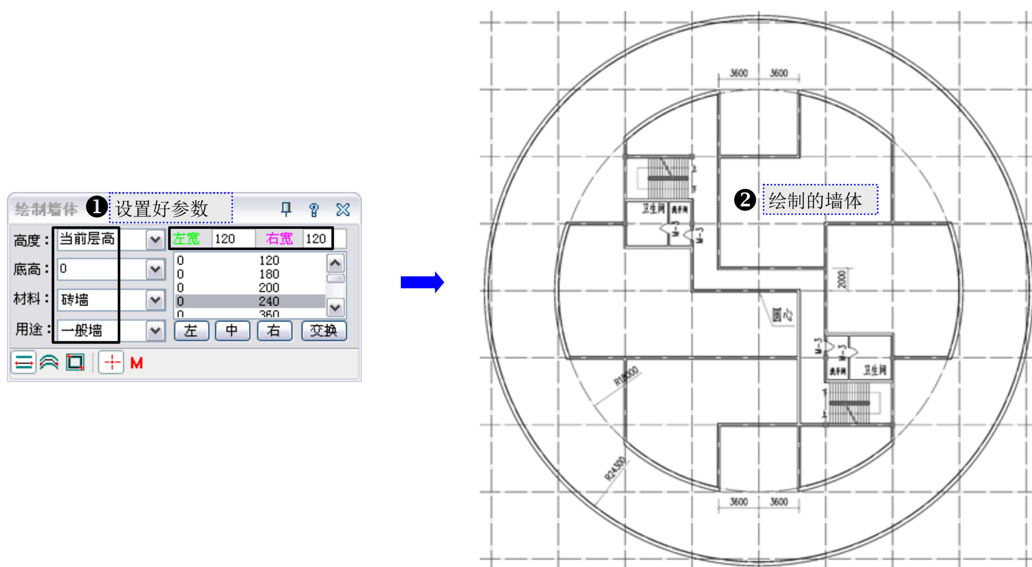


图 12-39 绘制并编辑的墙体

（9）在屏幕菜单中执行“轴网柱子 | 标准柱”命令，在弹出的“标准柱”对话框中设置参数为 400×400 的方形柱，柱子高为 3900，再按如图 12-40 所示创建柱子。

（10）在菜单中执行“门窗 | 门窗”命令，按表 12-3 所示的各项参数绘制门窗，最终效果如图 12-41 所示。

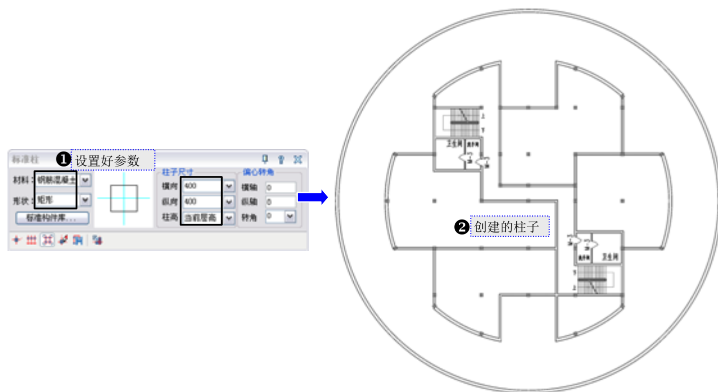


图 12-40　创建的柱子

表 12-3　门窗参数

名　　称	编　　号	洞口尺寸（宽×高）/mm	门槛高/窗台高/mm
门	M-3	900×2400	0
	M-6	1500×2400	0
	M-5	1500×2500	0
门联窗	MC-1	1800×2400	0(窗宽 1000)
窗	C-2	3000×2400	900
	C-11	2100×2400	900
	C-12	1800×2400	900
弧窗	C-13	3000×2400	900

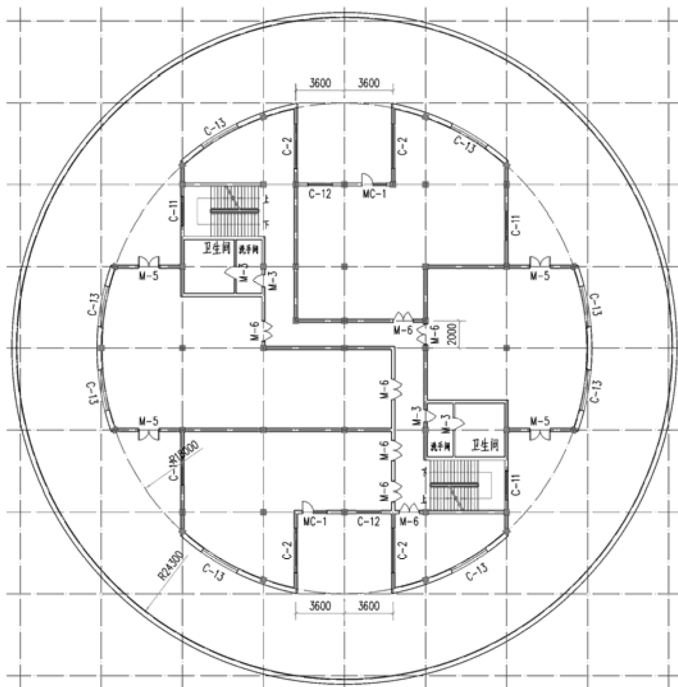


图 12-41　创建的门窗

提示：本例中的门窗基本都位于墙段中间位置，对于极少部分没有位于墙段中心位置的门窗，用户可参见光盘中“案例\12\生活超市建筑设计三层平面图.dwg”的原始文件。

（11）在屏幕菜单中执行“尺寸标注丨门窗标注”命令，分别依次在外墙门窗内部和外包尺寸外部分别单击鼠标左键，此时即可对外墙门窗进行标注；再次执行“尺寸标注丨门窗标注”命令，在内墙需标注的门内外两侧分别单击鼠标左键创建内门标注，创建门窗标注后的效果如图 12−42 所示。

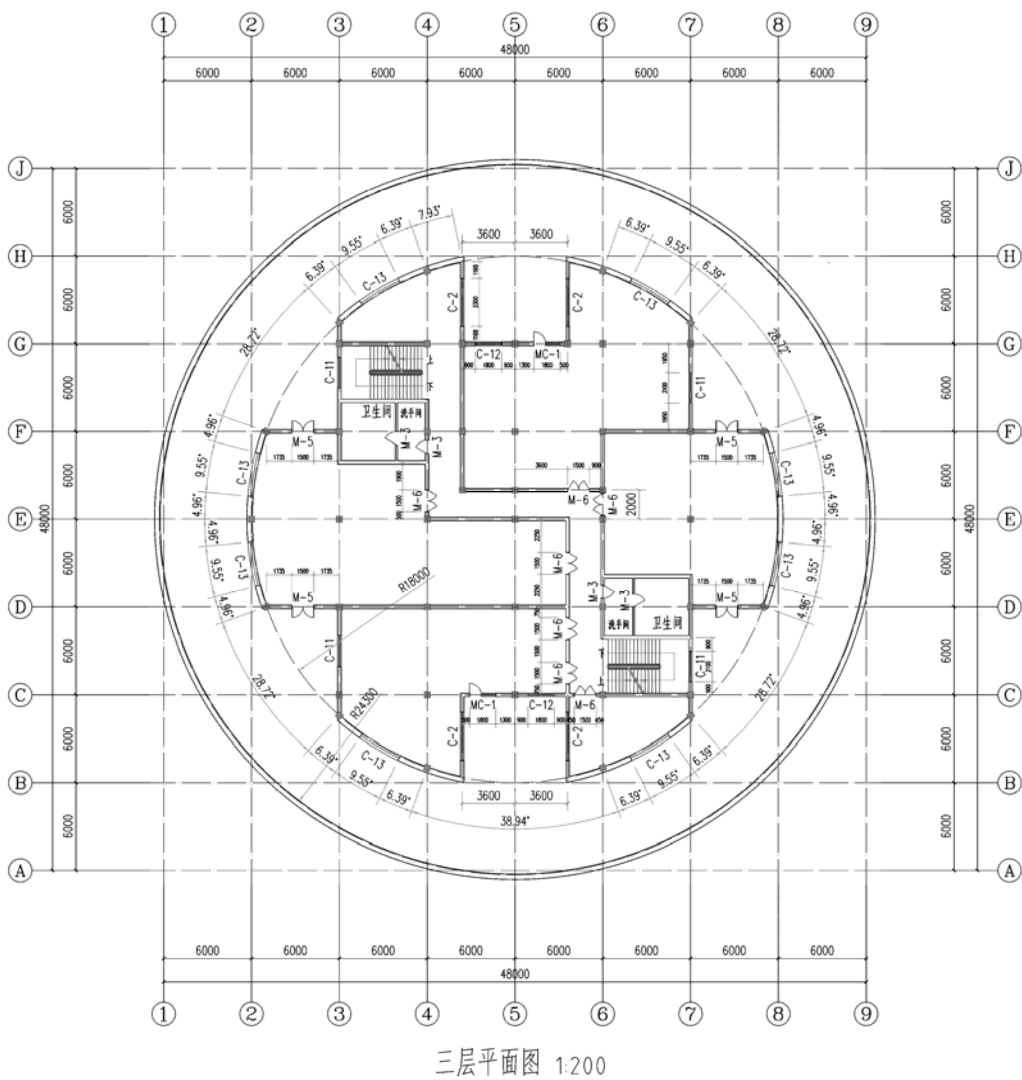


图 12−42　创建标注后的三层平面

（12）将“临时”图层显示出来，从而将楼板对象显示出来，再切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，当前图形的三维效果如图 12−43 所示。

（13）至此，该三层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键保存文件。

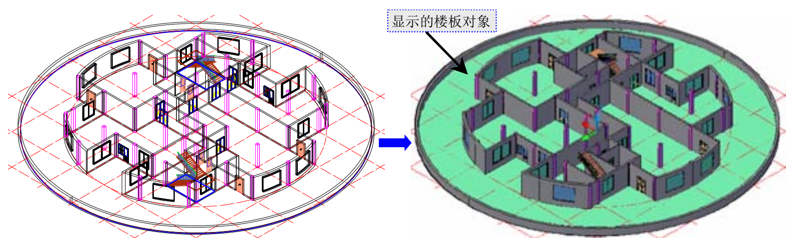
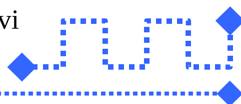


图 12-43　三维模型效果

12.5　生活超市屋顶平面图的绘制



视频文件：视频\12\生活超市建筑设计屋顶平面图的绘制.avi
结果文件：案例\12\生活超市建筑设计屋顶平面图.dwg



在创建屋顶层平面图时，首先将前面绘制的三层平面图另存为屋顶平面图，再将除轴线网和楼梯及楼梯四周的墙体以外的对象全部删除，接着绘制半径为 18000 的圆并且沿楼梯大小绘制两个矩形，同时将绘制的圆和矩形转换为“DOTE”图层，然后将圆和矩形对象进行“单线变线”操作，再以其圆及矩形对象生成平板对象，并对平板对象进行加洞、移动等处理，最后插入实木单开门，其效果如图 12-44 所示，其具体操作步骤如下。

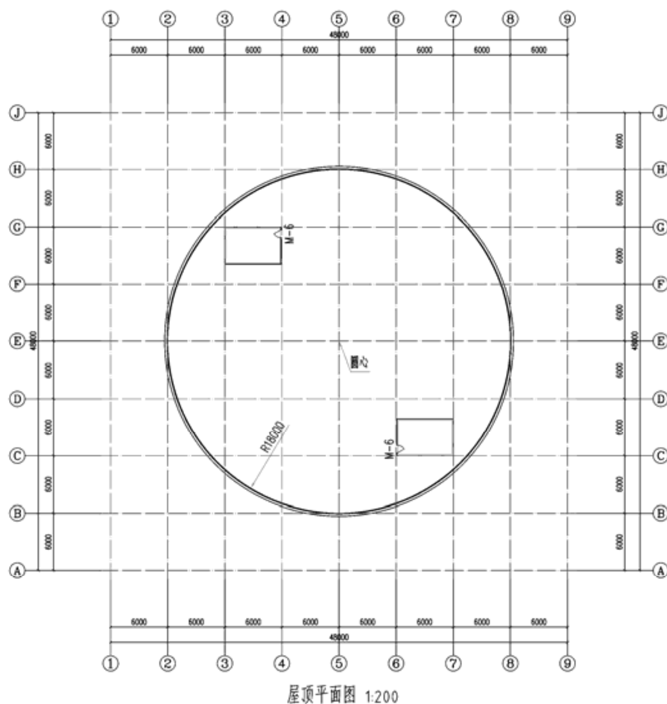


图 12-44　生活超市屋顶平面图效果

（1）正常启动 TArch 8.0，打开“案例\12\生活超市建筑设计三层平面图.dwg”文件，再按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\12\生活超市建筑设计屋顶平面图.dwg”文件。

（2）将视图内的所有墙体、门窗、底板等对象删除，只保留轴网对象和楼梯，再使用“圆”命令（C），以坐标原点为圆心绘制半径为 18000 正圆，再将绘制的圆转换为“DOTE”图层，即转换为轴线网图层，如图 12−45 所示。

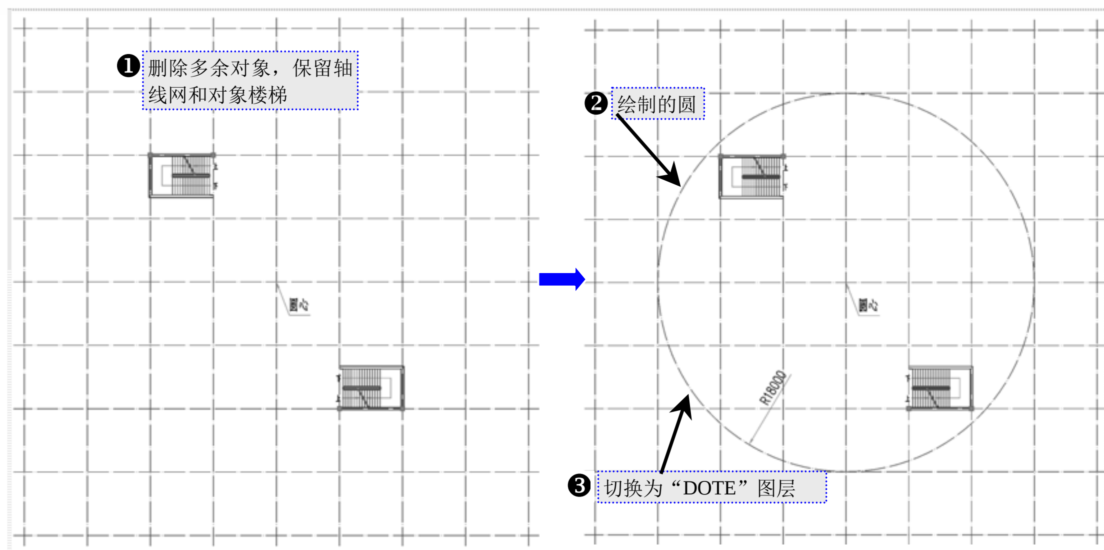


图 12−45　删除多余对象并绘制圆

（3）使用“矩形”命令（REC）在两处楼梯间的位置各绘制一个矩形，然后将楼梯及楼梯周围的墙体及柱子删除，如图 12−46 所示。

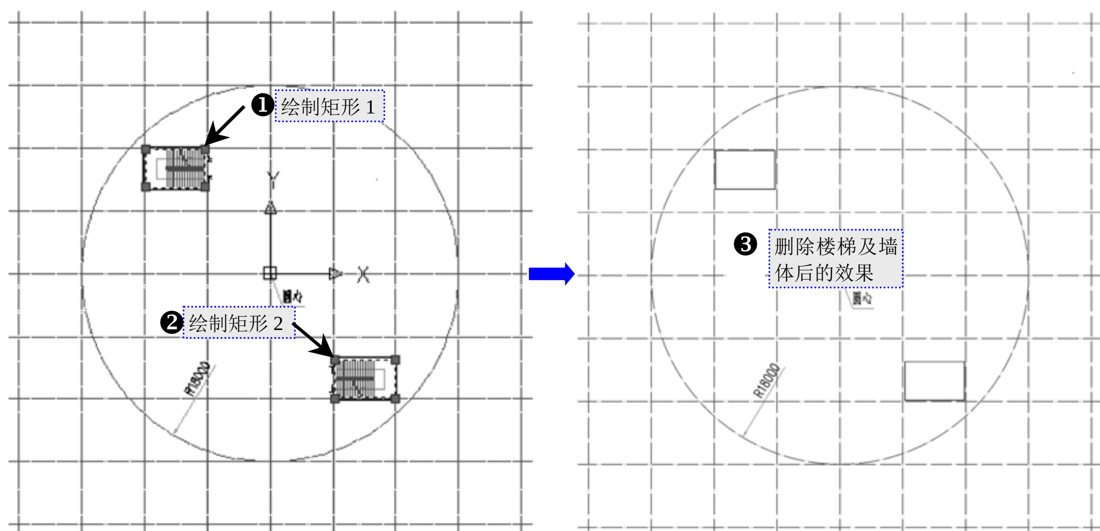


图 12−46　删除多余对象并绘制矩形

（4）由于该屋顶平面图的层高为 1200，所以应在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，从弹出的“天正”选项对话框中设置当前层高为 1200，如图 12−47 所示。



图 12−47　设置当前层高

（5）在屏幕菜单中执行“墙体｜单线变墙”命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置“外墙外侧宽”为 320，“外墙内侧宽”为–70，内墙宽为 0，并勾选“轴线生墙”复选项，最后在绘图区中选小圆和与之相交的任意一条轴线，右击鼠标结束选择，此时外墙绘制完成，如图 12−48 所示。

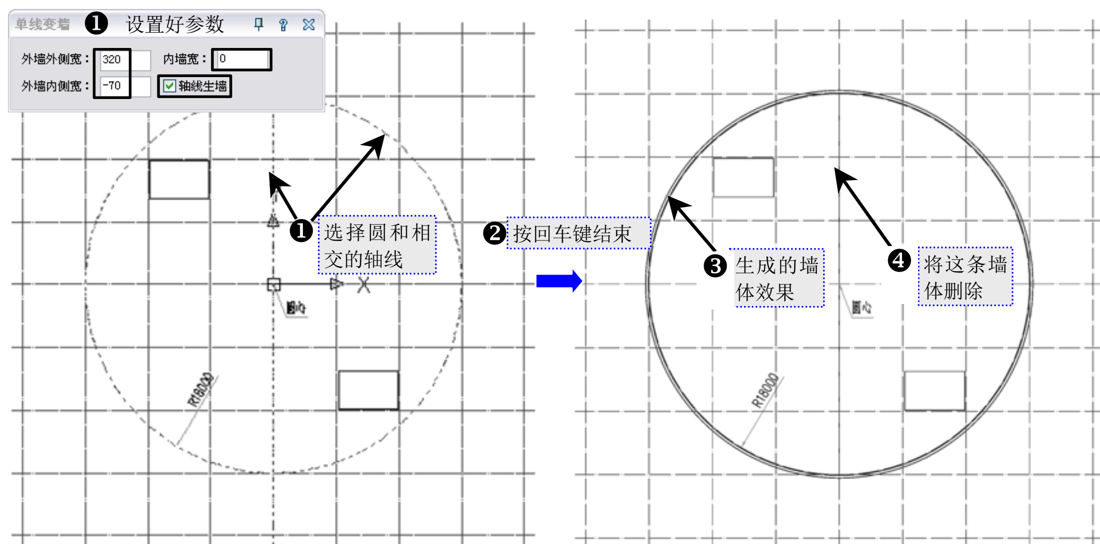


图 12−48　生成墙体

（6）同样，将绘制的两个矩形对象转换为“DOTE”图层，再在菜单中执行“墙体｜单线变墙”命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置“外墙外侧宽”为 120，“外墙内侧宽”为 0，内墙宽为 0，并勾选“轴线生墙”复选项，最后在绘图区中选择两个矩形对象，右击鼠标结束选择，从而生成 120 厚的墙体，如图 12−49 所示。

（7）选择由矩形对象生成的所有墙体对象，按〈Ctrl+1〉组合键打开“特性”面板，将“墙高”值修改为 2000，如图 12−50 所示。

（8）在“图层”工具栏的“图层控制”下拉列表中暂时将墙体“WALL”图层关闭，然后将视图中的圆和矩形对象切换为“0”图层，如图 12−51 所示。

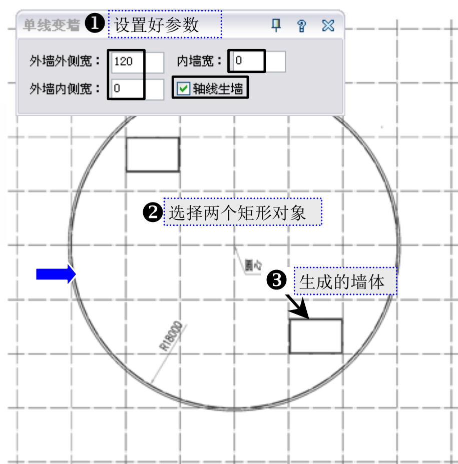


图 12-49　将矩形对象生成墙体

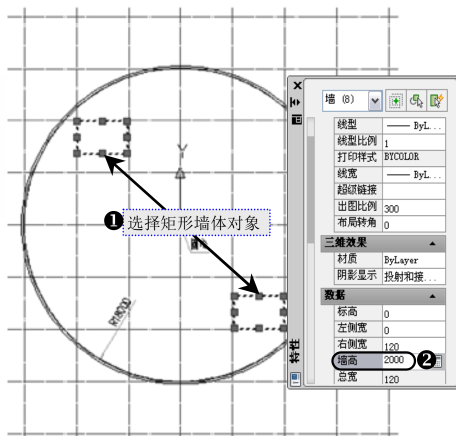


图 12-50　改变墙体高度为 2000

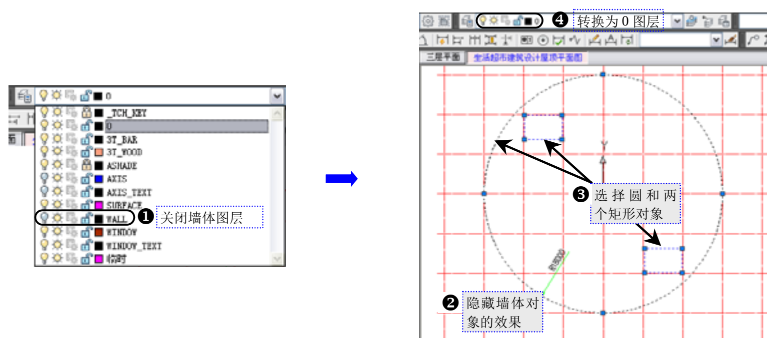


图 12-51　将圆和矩形转换为 0 图层

（9）在屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令，选择圆对象后按两次回车键，再输入平板的厚度为–120；按照同样的方法，将两个矩形对象生成平板对象，其矩形平板对象的厚度为 120，再使用“移动”命令（M）将两个矩形平板对象向上（Z 轴方向）移动 2000，如图 12-52 所示。

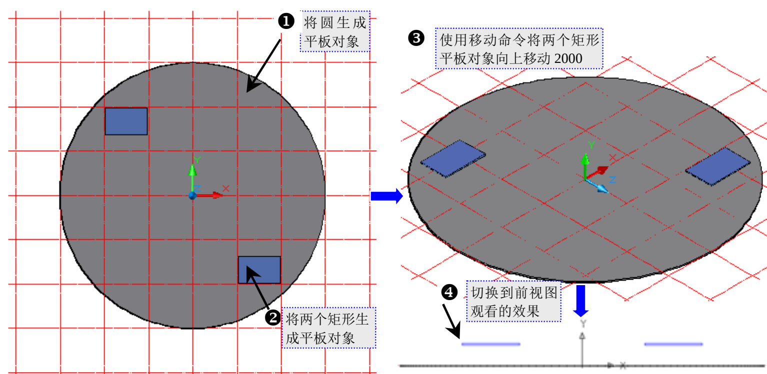


图 12-52　生成平板并移动平板对象



（10）使用“矩形”命令在两个矩形平板对象上绘制相同大小的两个矩形对象，再双击圆形的夹板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，然后在视图中选择刚绘制的两个矩形对象，从而对圆形平板进行加洞处理，如图 12-53 所示。

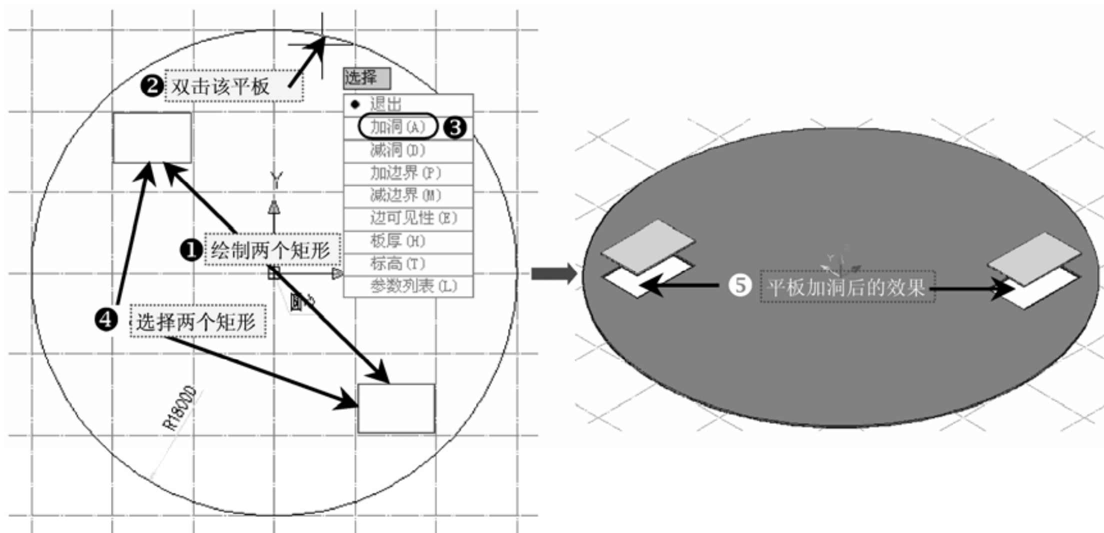


图 12-53　对圆形平板进行加洞处理

（11）在“图层”工具栏的“图层控制”下拉列表中将墙体“WALL”图层打开，再在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，在两处矩形墙体的相应位置添加实木单开门（800×1800），如图 12-54 所示。

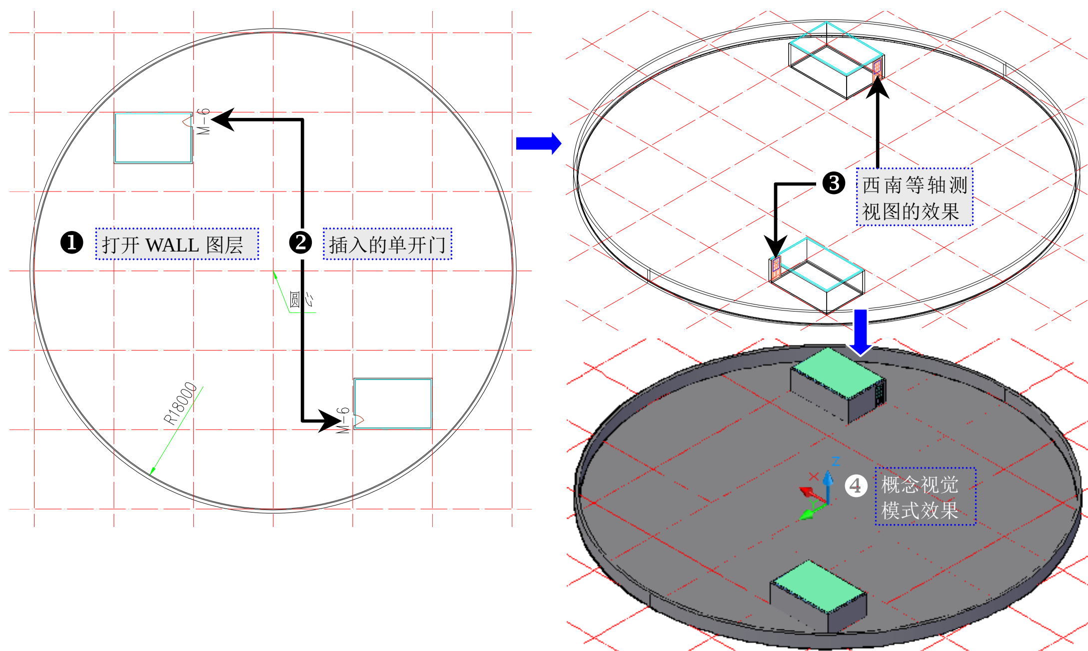


图 12-54　显示图层并插入单开门

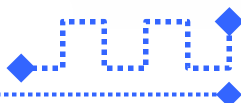
（12）至此，该屋顶层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键保存文件。

12.6　生活超市工程管理的创建



视频文件：视频\12\生活超市工程管理的创建.avi

结果文件：案例\12\生活超市工程管理.TPR



在创建生活超市工程管理文件时，首先新建“案例\12\生活超市工程管理.TPR”文件，再将前面绘制的所有平面图文件全部添加到“平面图”子类别上，然后在“楼层”栏中设置好楼层表格的参数以及选择相应的平面图，从而初步创建好相应的工程文件，其具体操作步骤如下。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，执行“文件布图 | 工程管理”命令，在“工程管理”面板中单击“工程管理”下拉列表，选择“新建工程”命令，将新的工程保存在平面图相同的文件下，并命名为“案例\12\生活超市工程管理.tpr”，然后单击“保存”按钮，如图 12−55 所示。



图 12−55　新建工程

（2）在“平面图”子类别上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“添加图纸”命令，在弹出的“选择图纸”对话框中按住〈Ctrl〉键的同时选中“案例\12”文件下的所有平面图，然后单击“打开”按钮将其添加到“平面图”子类别中，如图 12−56 所示。



图 12−56　向工程中添加平面图样文件

（3）展开“楼层”栏，在该栏中将光标定位第一行的最后列单元格中，单击“选择标准层文件”按钮，打开“选择标准层图形文件”对话框，选择“生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件后单击“打开”按钮，再设置该楼层号及层高，重复此方法设置整个楼层，如图 12-57 所示。

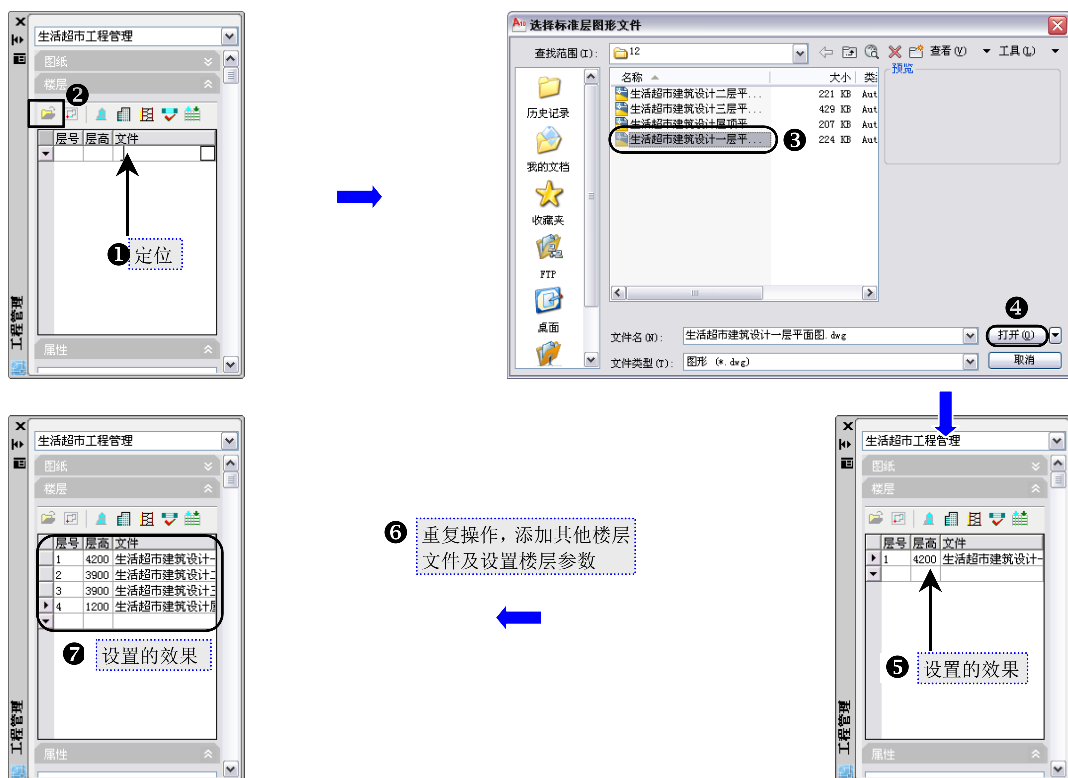


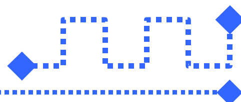
图 12-57　设置楼层表

（4）完成以上操作楼层表的创建后，在“工程管理”面板的“工程管理”下拉列表中执行“保存工程”命令，将该工程保存。

12.7　生活超市立面图的创建



视频文件：视频\12\生活超市立面图的创建.avi
结果文件：案例\12\生活超市正立面图.dwg



在创建生活超市立面图文件时，首先将“生活超市工程管理.TPR”文件中的一层平面图文件打开，再在“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，根据要求选择“正立面（F）”选项和相应的轴线，并输入生成立面图的文件名，再单击“保存”按钮即可，然后对其进行图名标注。再以同样的方法生成右立面图文件，其生成的立面图效果如图 12-58 所示，其具体操

作步骤如下。

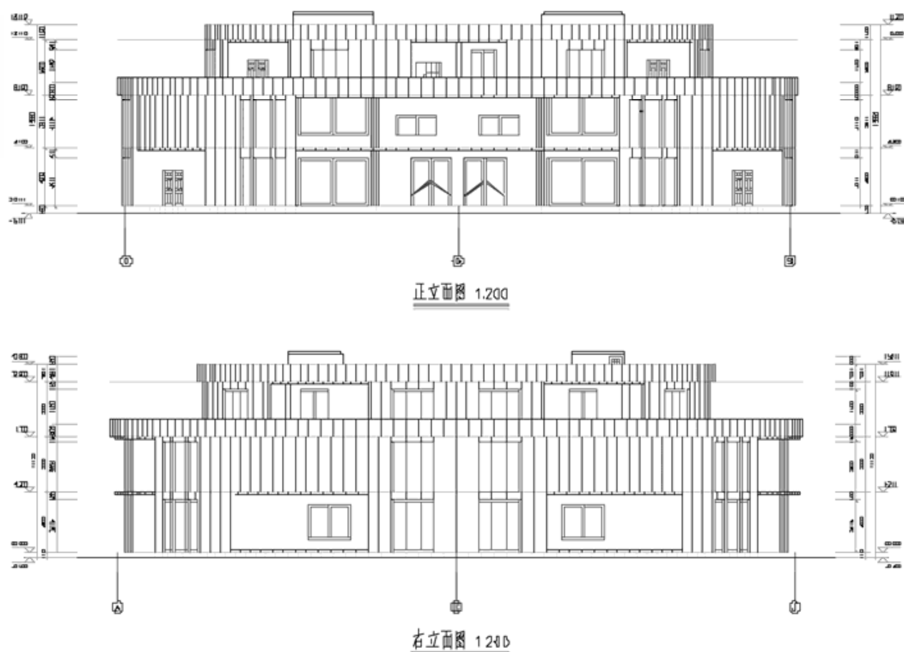


图 12-58　生成的正、右立面图效果

（1）在“工程管理”面板的“平面图”中双击“生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件，使该平面图文件呈打开状态，如图 12-59 所示。

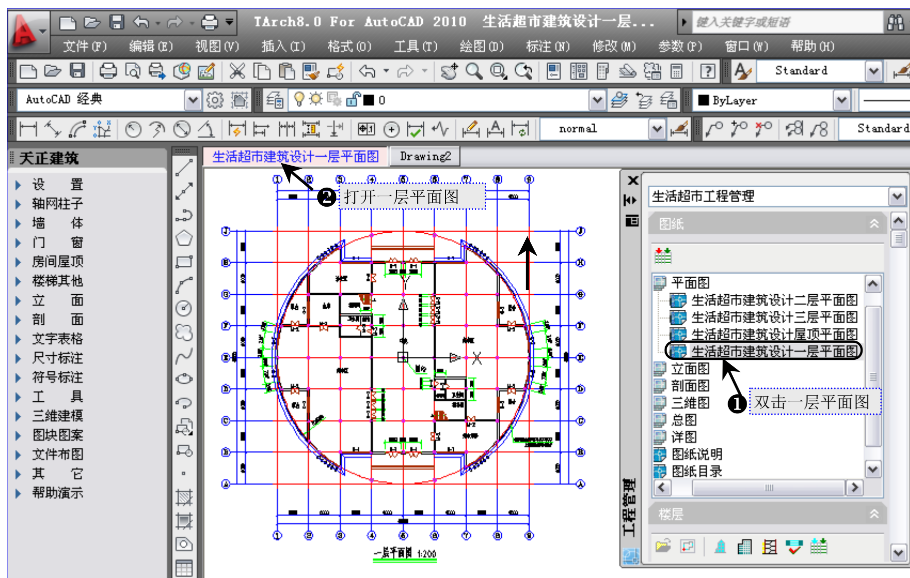


图 12-59　打开所有的平面图

（2）在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，选择“正立面（F）”选项，并选择底平面图中的 1、5 和 9 号轴线，在弹出的“立面生成设置”对话框中单击“生成立面”按钮，弹出“输入要生成的文件”对话框，将其正立面图保存为“案例\12\生活超市正立面图.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，系统即可生成正立面图，如图 12-60 所示。

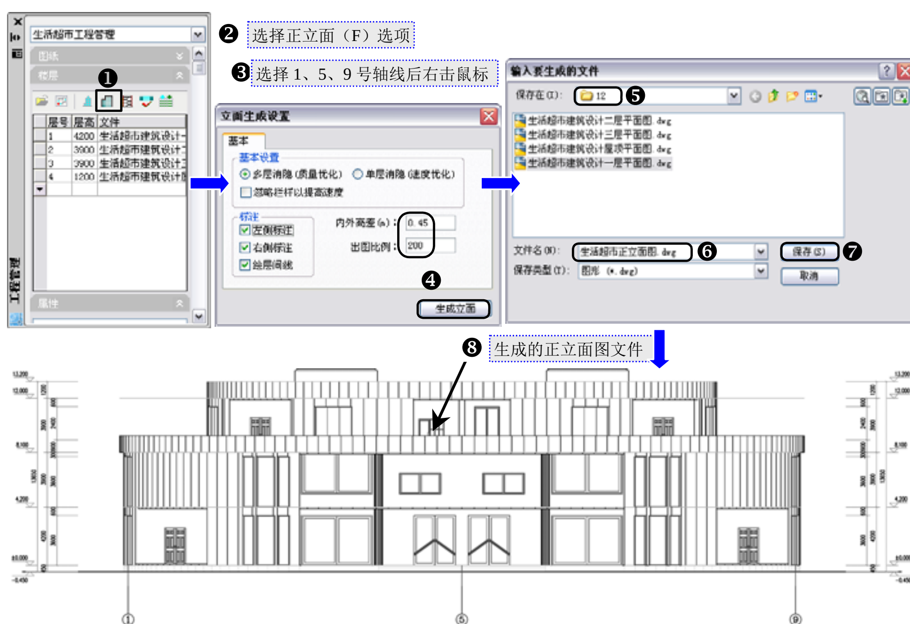


图 12-60　生成正立面图

（3）当用户生成正立面图后，可对其标高进行调整，并使用“图名标注”命令对其进行图名标注，从而完成正立面图创建，然后按〈Ctrl+S〉组合键保存文件。

（4）若用户还需要生成其右立面效果图，按照前面的方法，单击“建筑立面”按钮，选择“右立面（R）”选项，并选择底平面图中的 A、E 和 J 号轴线，在弹出的“立面生成设置”对话框中单击“生成立面”按钮，将弹出“输入要生成的文件”对话框，将其右立面图保存为“案例\12\生活超市右立面图.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，系统即可生成右立面图，如图 12-61 所示。

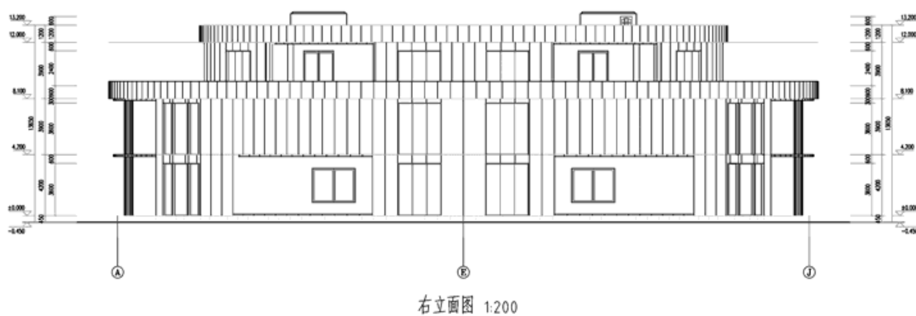


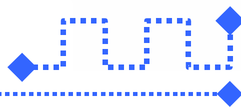
图 12-61　生成右立面图

12.8 生活超市剖面图的创建





视频文件：视频\12\生活超市剖面图的创建.avi
结果文件：案例\12\生活超市 1-1 剖面图.dwg



根据前面所创建的工程文件来生成 1-1 剖面图和 2-2 剖面图文件，并进行适当的加深修饰效果，其效果如图 12-62 所示，其具体操作步骤如下。

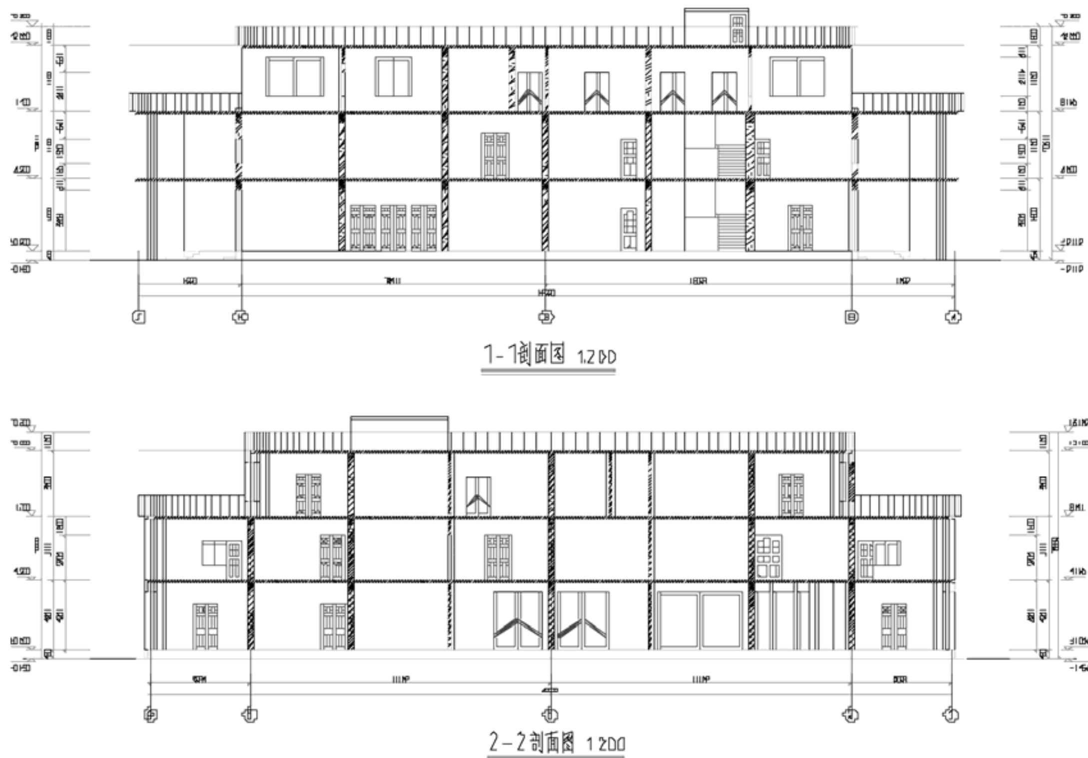


图 12-62　生成的剖面图文件

（1）切换到“生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件，在屏幕菜单中执行“符号标注｜剖面剖切”命令，在绘图区中按如图 12-63 所示创建剖面符号“1-1”和“2-2”。

（2）在屏幕菜单中执行“剖面｜建筑剖面”命令，再单击一层平面图中已创建好的“1-1”剖切符号，接着选择需要显示在剖面图中的轴线 A、B、E、H、J 并右击鼠标结束选择，在弹出的“剖面生成设置”对话框中单击“生成剖面”按钮，然后将其生成的剖面文件保存为“案例\12\生活超市 1-1 剖面图.dwg”，如图 12-64 所示。

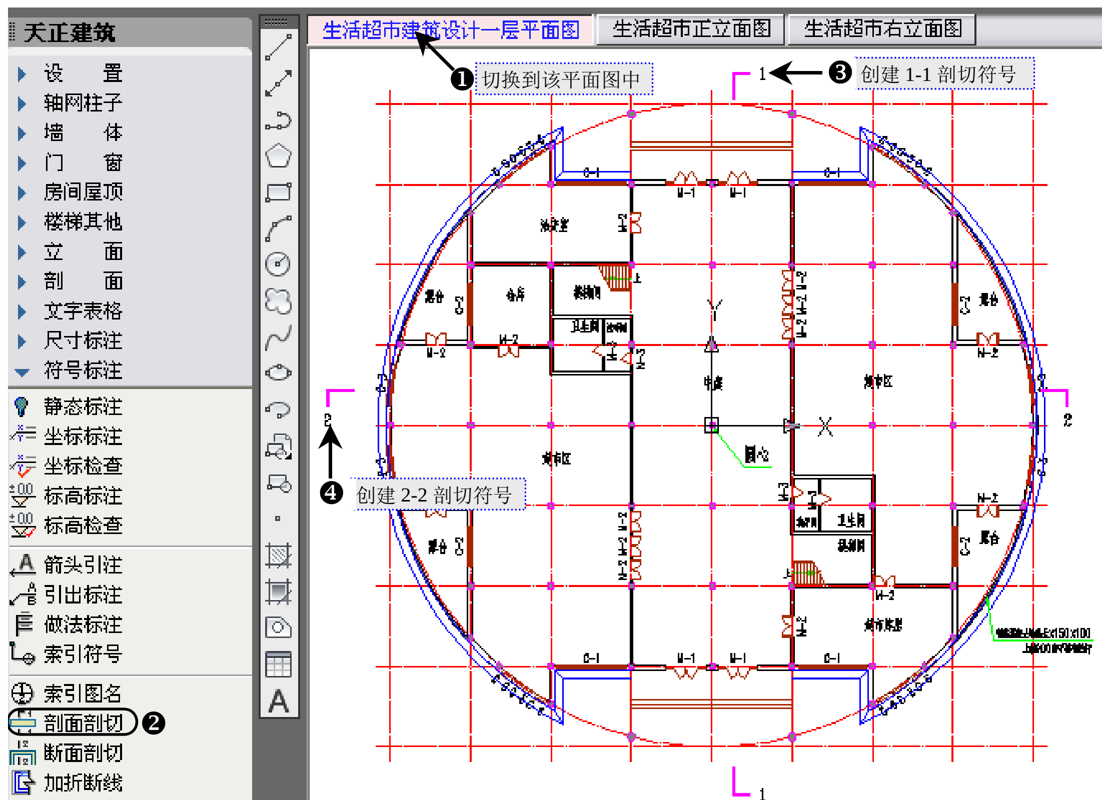


图 12-63 创建剖面剖切符号

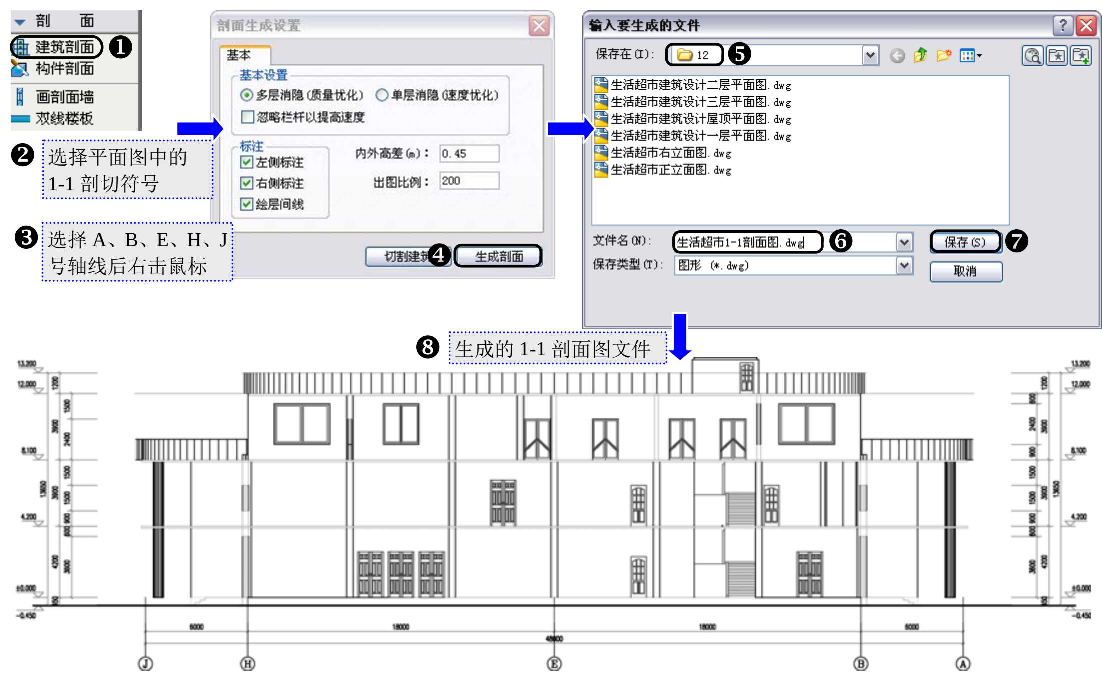


图 12-64 生成的 1-1 剖面图文件

（3）利用的“多段线”、“修剪”等命令对已生成的剖面图进行修改，删除多余线段并添加详细的图形，最终效果如图 12−65 所示。

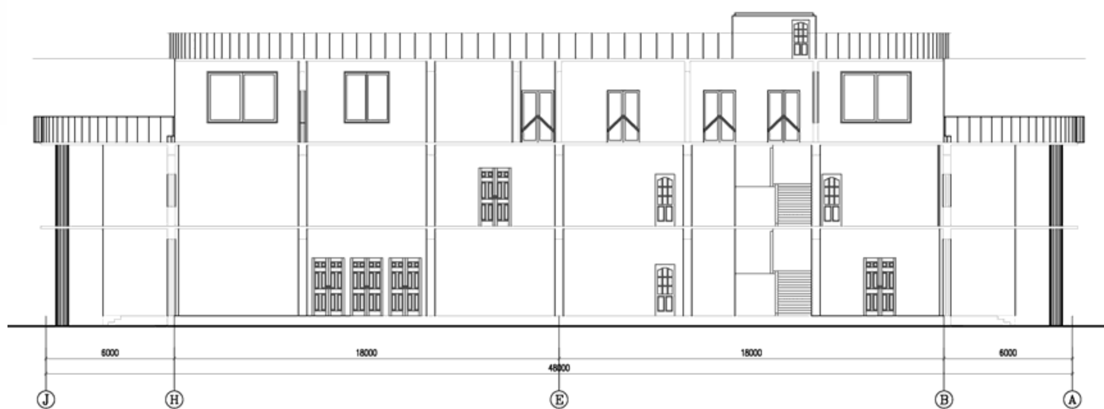


图 12−65　编辑后的立面图

（4）在菜单栏中执行“绘图｜图案填充”命令，将楼板和大梁填充钢筋混凝土，墙体填充耐火砖，填充后效果如图 12−66 所示。

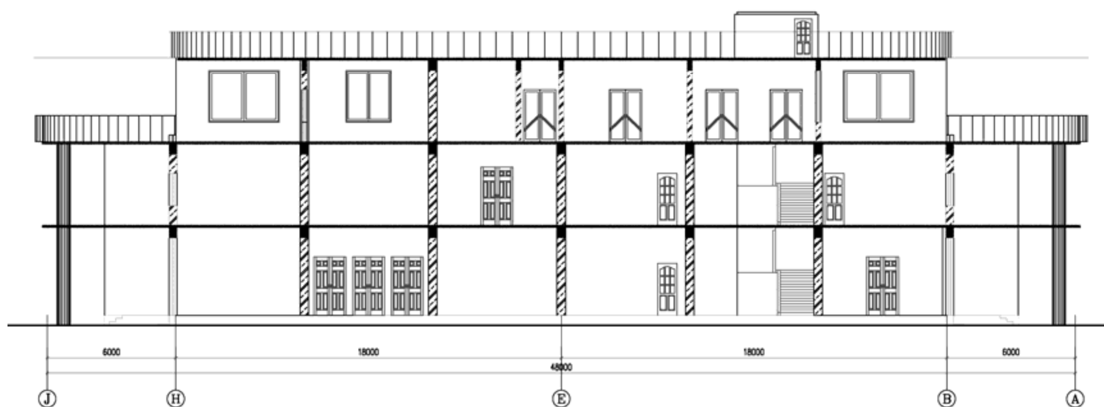


图 12−66　填充剖面图后的效果

（5）对 1-1 剖面图创建进行生成、加深修饰、图案填充等后，再使用“图名标注”命令对其进行图名注，从而完成 1-1 剖面图，然后按〈Ctrl+S〉组合键保存文件。

（6）再按照前面的方法，生成 2-2 剖面图，并对其进行编辑和图案填充，如图 12−67 所示。

提示：如果用户要将该生活超市生成三维模型图，在打开的“工程管理”面板中单击“三维组合建筑模型”按钮，在弹出的“楼层组合”对话框中单击“确定”按钮，然后将其保存为“案例\12\生活超市三维模型.dwg”文件，随后即生成三维模型效果图，如图 12−68 所示。



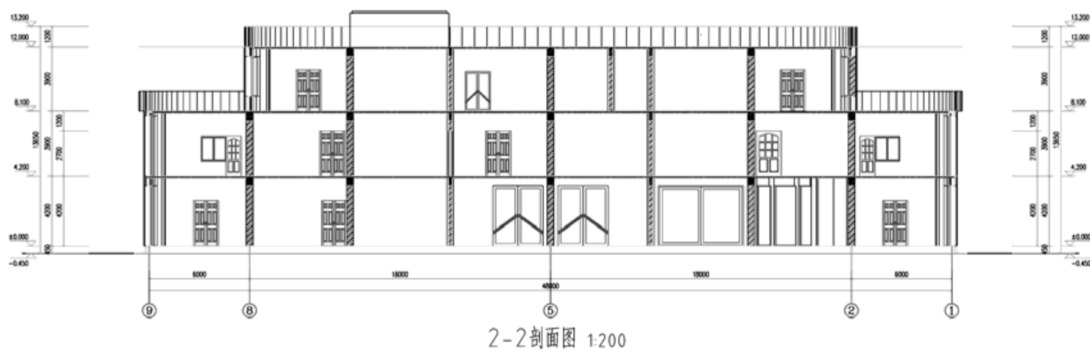


图 12-67　2-2 剖面效果

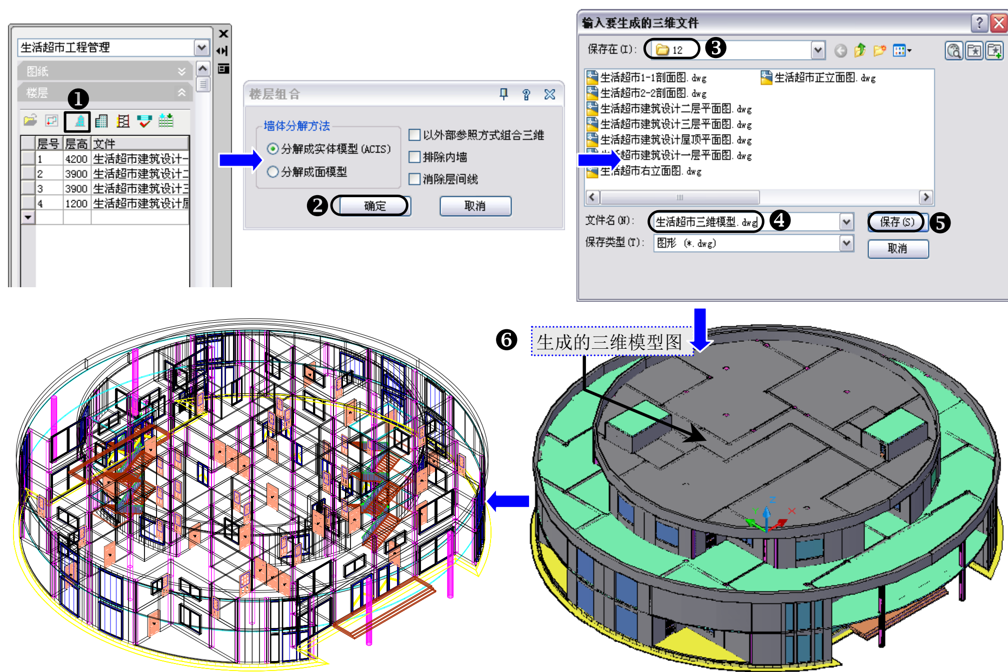
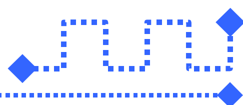


图 12-68　生成三维模型图文件

12.9　生活超市图样的布局



视频文件：视频\12\生活超市图样的布局.avi
结果文件：案例\12\生活超市图样布局.dwg



由于该生活超市工程图的每个图样文件都分别保存在单一的文件中，为了使该图样能够布局在同一个文件中，应新建一个文件，插入 3 个 A1 图框，使用“DWG 参照”命令将所有的平面图、立面图、剖面图等插入到相应的图框内，再插入门窗总表和图样目录，其效果

如图 12−69 所示，其具体操作步骤如下。

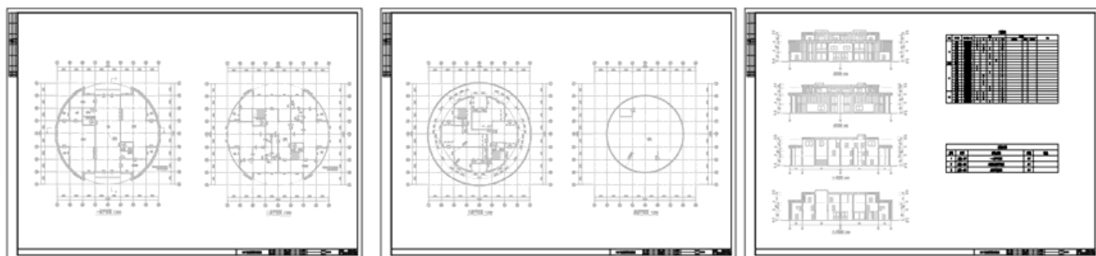


图 12−69　图样布局的效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，按〈Ctrl+S〉组合键将当前生成的空白文档保存为“案例\12\生活超市图样布局.dwg”。

（2）在屏幕菜单中执行“文件布图｜插入图框”命令，将弹出“插入图框”对话框，选择 A1 横式图幅，勾选“通长标题栏”复选框，比例为 200，再单击“插入”按钮，在视图的空白位置插入 A1 图框，如图 12−70 所示。

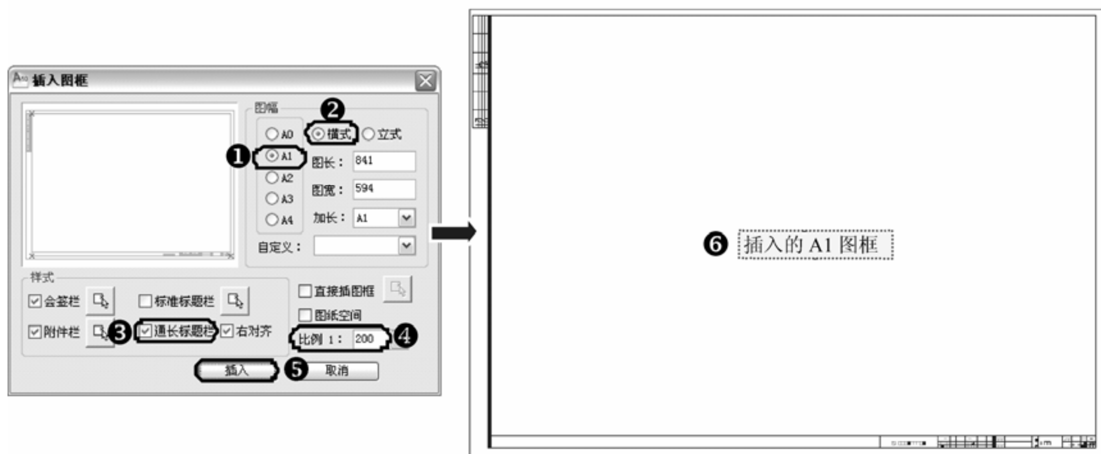


图 12−70　插入的 A1 图框

（3）在菜单中执行“插入｜DWG 参照”命令，在弹出的“选择参照文件”对话框中选择“案例\12\生活超市建筑设计一层平面图.dwg”文件，单击“打开”按钮将弹出“附着外部参照”对话框，选择“附着型”单选项，并勾选“统一比例”复选框，再单击“确定”按钮，将参照的文件插入到图框的左侧，如图 12−71 所示。

（4）按照同样的方法，将“案例\12\生活超市建筑设计二层平面图.dwg”文件插入到图框的右侧，如图 12−72 所示。

（5）按照前面的方法，再插入两个 A1 图框，然后将三层和屋顶层平面图插入到同一个 A1 图框中，再将生成的立面图和剖面图文件插入到同一个 A1 图框中，如图 12−73 所示。

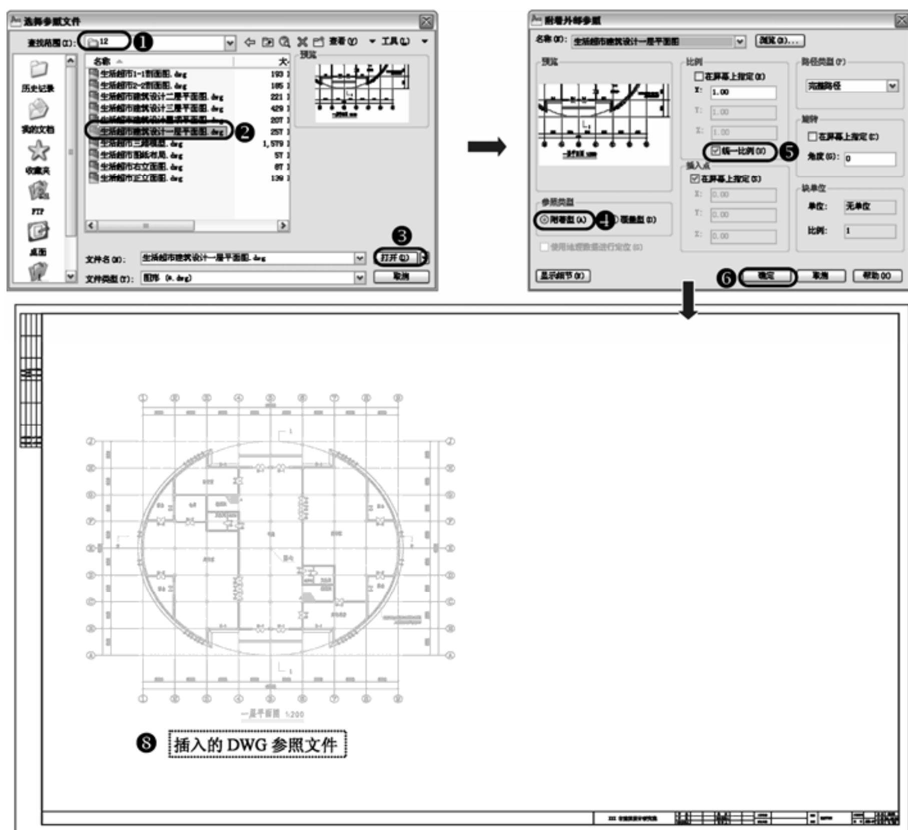


图 12−71　插入一层平面图的 DWG 参照文件

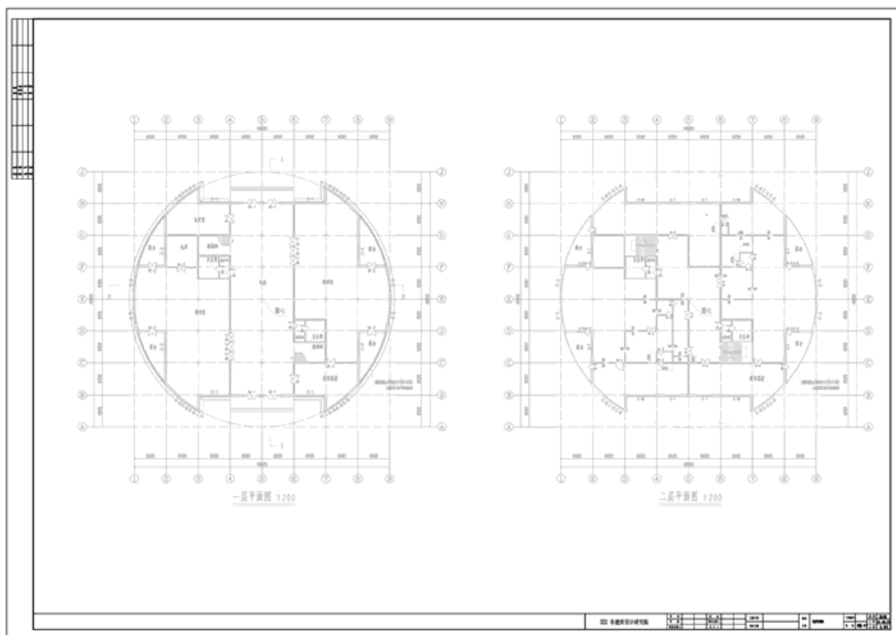


图 12−72　插入二层平面图的 DWG 参照文件

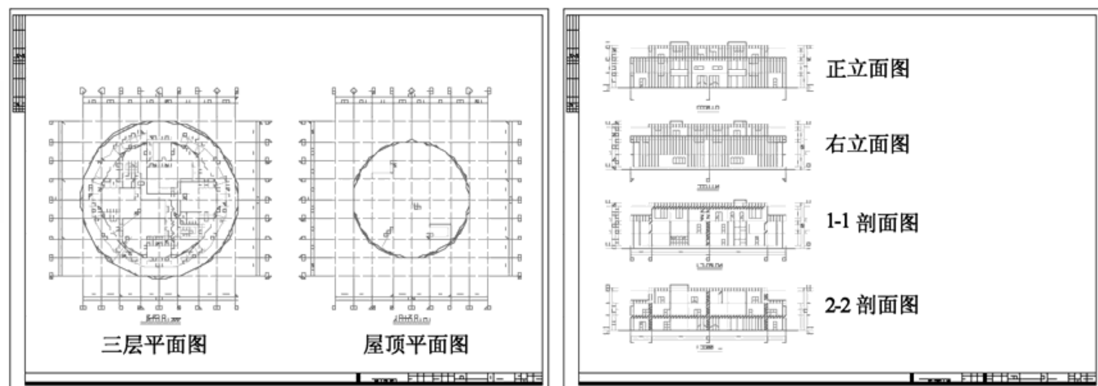


图 12−73　插入其他 DWG 参照文件

（6）打开前面所建立的“案例\12\生活超市工程管理.tpr”文件，在“楼层”栏中单击“门窗总表”按钮，然后根据要求选择合适的表头样式，单击“确定”按钮后将其门窗总表插入到指定的图框右上侧，如图 12−74 所示。

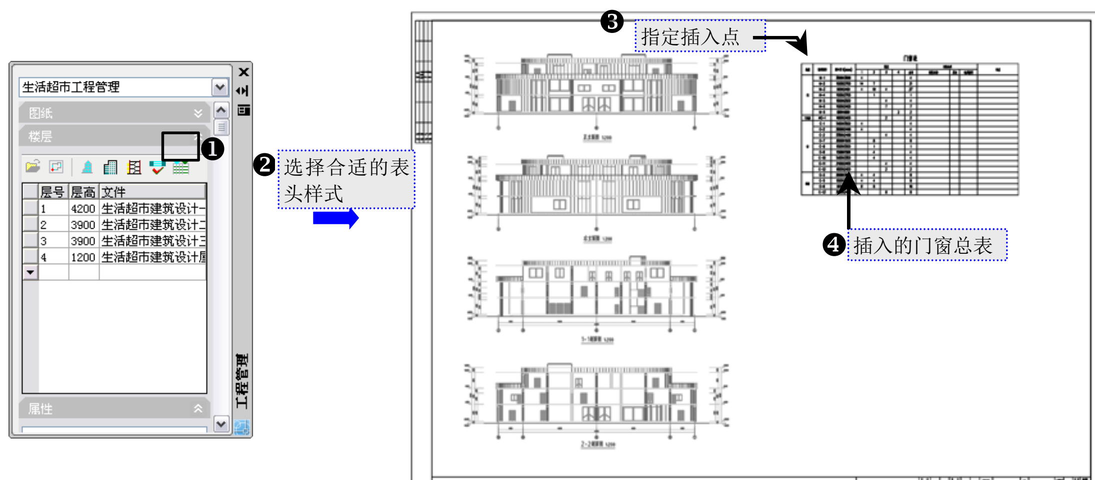


图 12−74　插入门窗总表

（7）在屏幕菜单中执行“文件布图｜图纸目录”命令，将弹出“图纸文件选择”对话框，单击“选择文件”按钮，在打开的“选择文件”对话框中选择“案例\12\生活超市图纸布局.dwg”文件，再单击“生成目录”按钮，在图框中适当位置单击鼠标左键，从而确定插入的图样目录，如图 12−75 所示。

（8）分别双击目录的每个单元格，然后对其文字进行修改，如图 12−76 所示。

提示：若插入的表格列宽不能适应用户的需要，用户可将鼠标指针移到表格第一行顶部的控制点上，调整控制点的位置即可影响到控制点所在列的宽度。

（9）至此，该图样布局文件已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键将该文件进行保存。



图 12-75　插入图样目录

图样目录				
序号	图号	图样名称	图幅	备注
1	建施-01	一二层平面图	A1	
2	建施-02	三层及屋顶平面图	A1	
3	建施-03	立面和剖面图	A1	

图 12-76　修改的图样目录

第 13 章　医院病房楼建筑设计实战应用

主要内容

☑ 医院病房楼工程的实例分析与效果图预览
☑ 医院病房楼一层平面图的绘制实例
☑ 医院病房楼二层平面图的绘制实例
☑ 医院病房楼三层平面图的绘制实例
☑ 医院病房楼屋顶平面图的绘制实例
☑ 医院病房楼工程管理的创建实例
☑ 医院病房楼正立面图的创建实例
☑ 医院病房楼 1-1 剖面图的创建实例
☑ 医院病房楼三维建筑模型的创建实例
☑ 医院病房楼各种图样的布局与输出

13.1　实战分析与效果图预览

医院病房楼建筑施工图共计三层，每层楼高为 3300，顶层采用 1200 高的砖墙进行防护。每层楼中间采用过道与每个房间通行，其过道的左右两侧开启有铝合金推拉窗 C-3（1500×1900），每层楼设置有护士岛、医生办公室、病房和卫生间，每个房间均插入了实木门 M-2（1000×2400）和推拉窗 C-2（2000×1900），在一层平面图的右下角处绘制有 300 高的台阶，并在该墙段上安装有平开全玻璃门 M-1（2800×2800）。

在创建该建筑楼的施工图时，首先创建一层平面图。根据要求设置当前层高为 3300，创建轴网系统和绘制钢筋混凝土墙，再将多余的墙体删除，接着在每个房间插入相应的门窗类型，再创建双跑楼梯对象，然后创建台阶、散水和楼板对象，最后对其进行文字、尺寸、工程符号等标注，从而完成一层平面图的绘制。

在创建二、三层平面图时，将其创建好的一层平保存并另存为二、三层平面图文件，在其基础上对其墙体进行添加、删除、修改门窗类型与高宽、设置楼梯对象的层类型等，最后再对其进行文字、尺寸及图名的标注等。在创建顶层平面图时，同样将其一层平面图另存为屋顶平面图，将所有的墙体、门窗、楼梯等对象删除，只保留轴线网系统，再使用“矩形绘墙”命令绘制高度为 1200 和 2000 的砖墙，再绘制楼板对象，最后对其进行文字、尺寸及图名标注等。

当所有平面图创建完成后，即可创建相应的工程文件，并设置好相应好的楼层参数，再根据要求生成立面图、剖面图和三维模型图，并对其相应的图形进行加深修饰，最后对其所

有的工程文件进行布局输出。

所创建的每个平面图在相应的小节中已经给出了相应的效果图，在此将该医院病房楼工程的三维模型效果图给出，以便用户更好地观察，最终效果如图 13–1 所示。

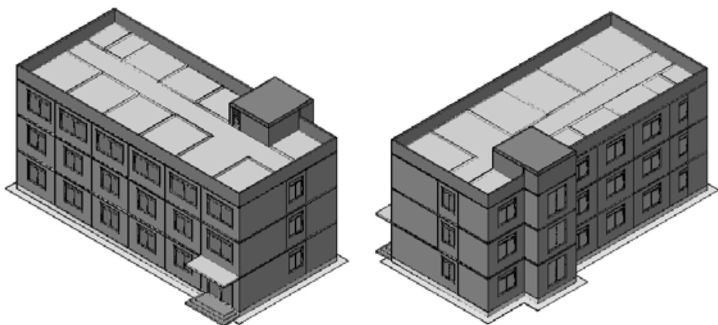
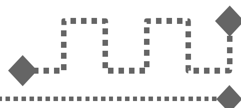


图 13–1　医院病房楼三维模型图效果

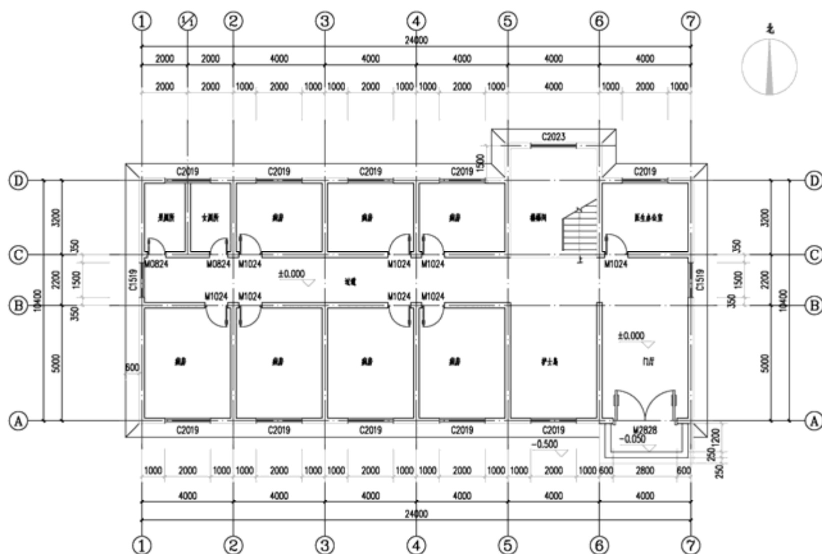
13.2　医院病房楼一层平面图的绘制



视频文件：视频\13\医院病房楼一层平面图的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg



在绘制医院病房楼一层平面图时，首先创建轴网结构，再创建高度为 3300 的钢筋混凝土墙，接着在墙体的适当位置创建不同的门窗，再创建楼梯、散水、台阶、楼板等对象，然后根据要求进行文字及尺寸标注，其绘制完成的效果如图 13–2 所示。



一层平面图 1:100

图 13–2　医院病房楼一层平面图效果

13.2.1 绘制一层建筑轴线网

首先启动 TArch 8.0 软件并保存为新的文件，然后使用“绘制轴网”命令绘制该一层平面图的轴网，并对其轴网进行编辑，然后对其进行轴网标注和重排编号操作，其操作步骤如下所示。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，系统将自动新建一个空白文档，执行 AutoCAD 的“文件｜另存为”菜单命令，将弹出“另存为”对话框，将该空白文档保存为“案例\13\医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg”文件。

（2）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“轴网柱子｜绘制轴网”命令，将弹出“绘制轴网”对话框，设置上下开间为“6×4000”，左右进深为“5000，2200，3200，1500”，然后单击“确定”按钮，并在命令行中输入“@0，0”，使之插入的基点位于坐标原点，如图 13-3 所示。

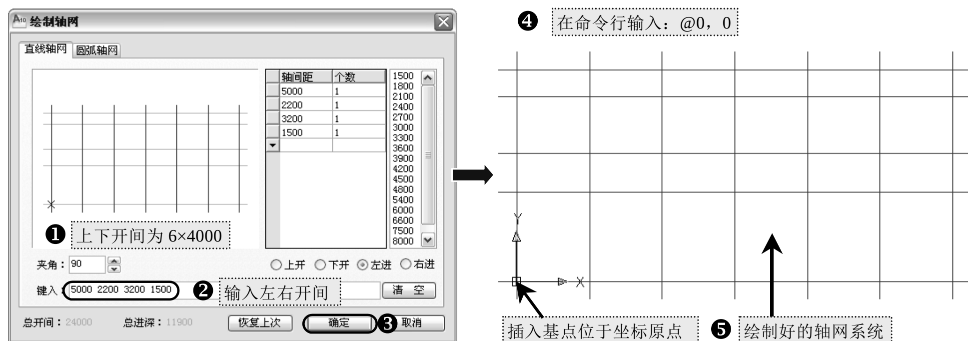


图 13-3　绘制的轴网系统

（3）使用“偏移”命令（O），将最左侧的轴线向右偏移 2000，再使用“修剪”命令（TR）对最上侧的轴线进行适当的修剪。

（4）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜两点轴标”命令，将弹出“轴网标注”对话框，选择“双侧标注”复选框，然后分别指定要标注的轴网端点，如图 13-4 所示。

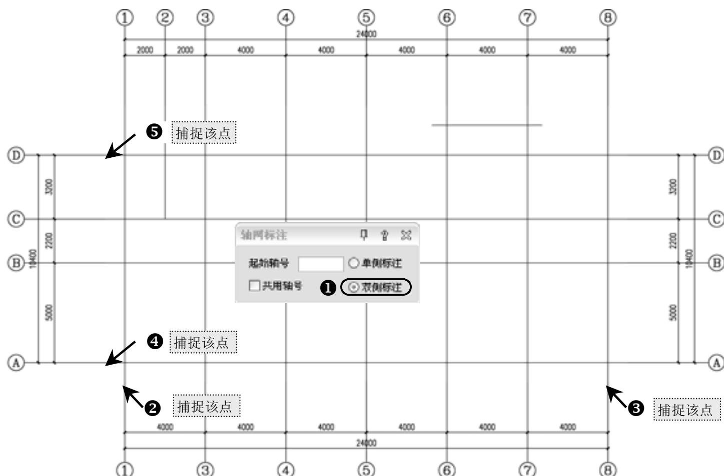


图 13-4　轴网标注

（5）使用鼠标双击上侧的 2 号轴标，进入在位编辑状态后输入“1/1”并按回车键结束，再使用鼠标右击 1 号轴标，从弹出的快捷菜单中选择“重排轴号”命令，根据命令提示选择重排的第一根轴号为“1”号轴，并输入的轴号为“1”，对整个轴标进行重排，如图 13-5 所示。

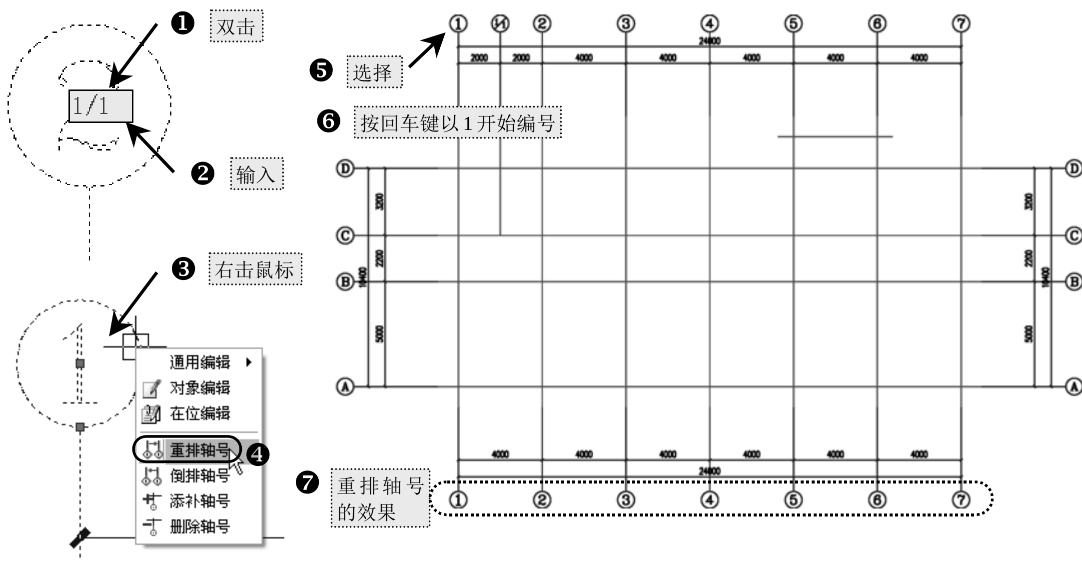


图 13-5 重排轴号

13.2.2 绘制一层建筑墙体

首先设置当前层高为 3300，根据“单线变线”命令将所有的轴线变墙，再将多余的墙体对象删除，接着双击指定的一段墙体，修改墙体的材料为“钢筋混凝土”，然后使用“特性匹配”命令将所有墙体进行匹配操作，再修改指定墙体的长度，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“设置丨天正选项”命令，将弹出“天正选项”对话框，设置当前层高为 3300，然后单击“确定”按钮，如图 13-6 所示。

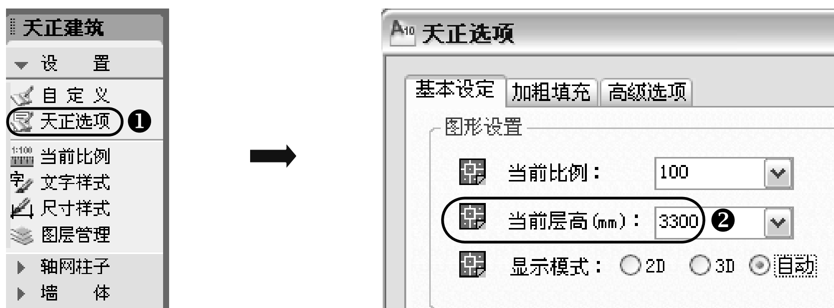


图 13-6 设置当前层高

（2）在屏幕菜单中执行“墙体丨单线变墙”命令，将弹出“单线变墙”对话框，设置内外墙宽均为 240，然后在视图中框选所有的轴线对象，从而将图形中的所有轴线变墙，如图 13-7 所示。

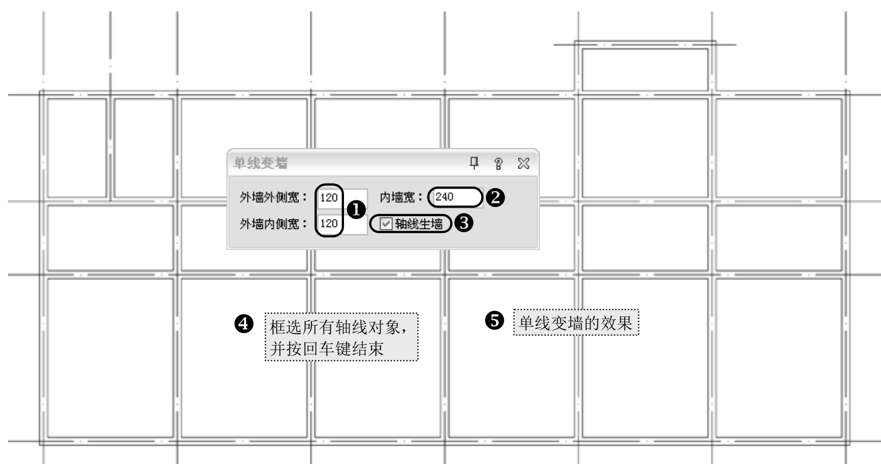


图 13-7 “单线变墙”操作

（3）将多余的墙体对象删除，删除后的墙体效果如图 13-8 所示。

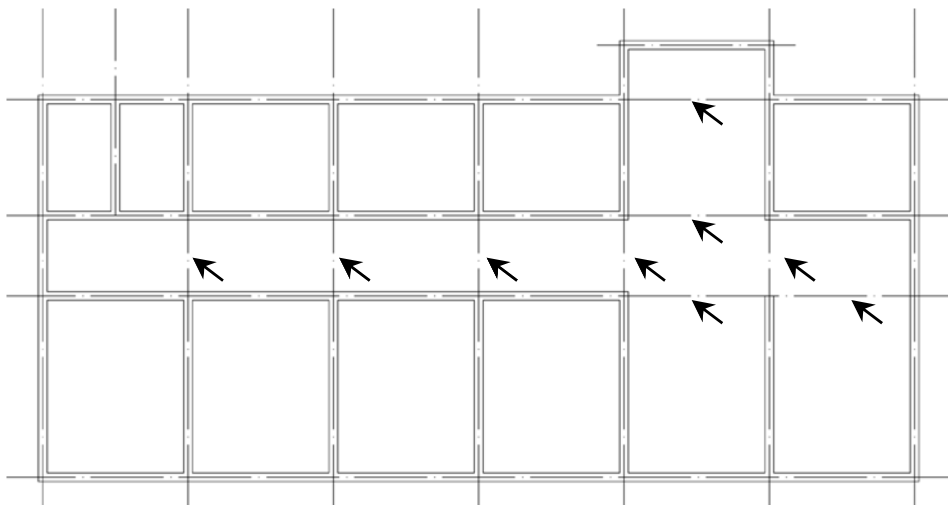


图 13-8 删除多余墙体对象

（4）使用鼠标双击左上侧的垂直墙体对象，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改材料为“钢筋混凝土”，然后单击“确定”按钮，从而将该段墙体的材料进行更改，如图 13-9 所示。

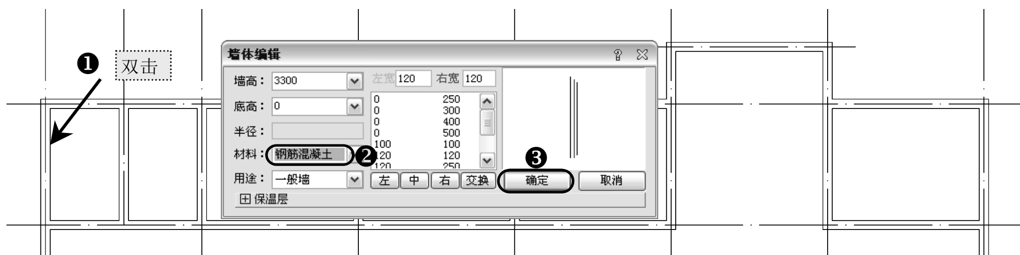


图 13-9 修改墙体材料

（5）使用鼠标选中修改材料的那段墙体对象，在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“特性匹配”按钮，使用鼠标框选视图中的所有墙体对象，然后按回车键结束选择，从而将所有的墙体材料均修改为“钢筋混凝土”。

（6）选择 6 号轴线下侧的墙体对象，并使用鼠标选择该墙体对外的上侧夹点，按〈F8〉键切换到正交模式，鼠标垂直指向上，并输入数值 5120 同时按回车键结束，从而修改该段墙体的长度为 5120，如图 13-10 所示。

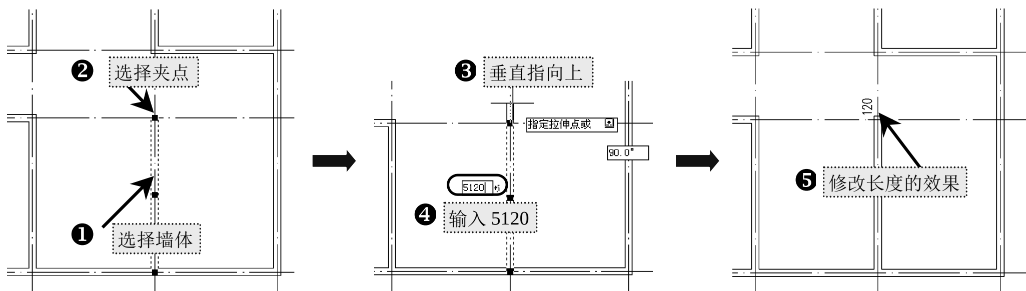


图 13-10　修改墙体长度

13.2.3 插入一层平面图的门窗

首先在图形的右下角墙体上插入“M-1”平开门，再在各个房间的入门口分别插入 M-2 和 M-3，最后分别插入各房间的窗 C-1、C-2、C-3 和 C-7，其操作步骤如下所示。

（1）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，选择“玻璃-平开门 4”立面图样式，接着选择“平开门-双扇”平面图样式，再设置门宽和门高均为 2800，然后在 6、7 号轴线的 A 号轴线墙上插入“M-1”玻璃平开门，如图 13-11 所示。

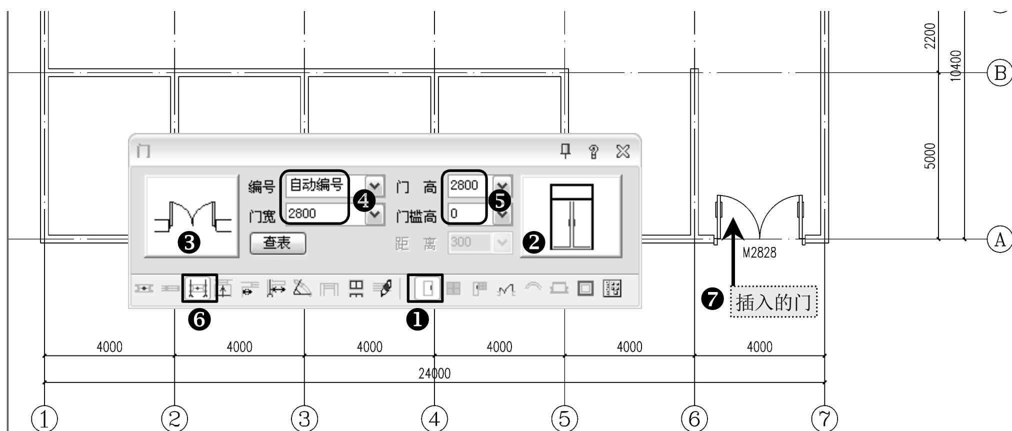


图 13-11　插入的“M-1”玻璃平开门

提示：用户在本实例中所涉及到的门窗的宽度与高度尺寸见表 13-1 所示。由于天正系统是按照宽度与高度的尺寸对其门窗自动进行编号的，所以当插入“M-1”平开门时，其图中的编号为“M2828”。

表 13-1 门窗尺寸表

类　别	编　号	材　料	宽度/mm	高度/mm
门	M-1	铝合金	2800	2800
	M-2	实木门	1000	2400
	M-3	实木门	800	2400
窗	C-1	铝合金	2000	1900
	C-2	铝合金	2000	1900
	C-3	铝合金	1500	1900
	C-4	铝合金	2800	1900
	C-5	铝合金	2500	1900
	C-6	铝合金	3000	1900
	C-7	铝合金	2000	2300

（2）按照同样的方法，分别在各个房间的入门口位置插入 M-2（1000×2400）和 M-3（800×2400）的实木门，并设置其实木门的平面和立面样式，门垛的距离为 120，如图 13-12 所示。

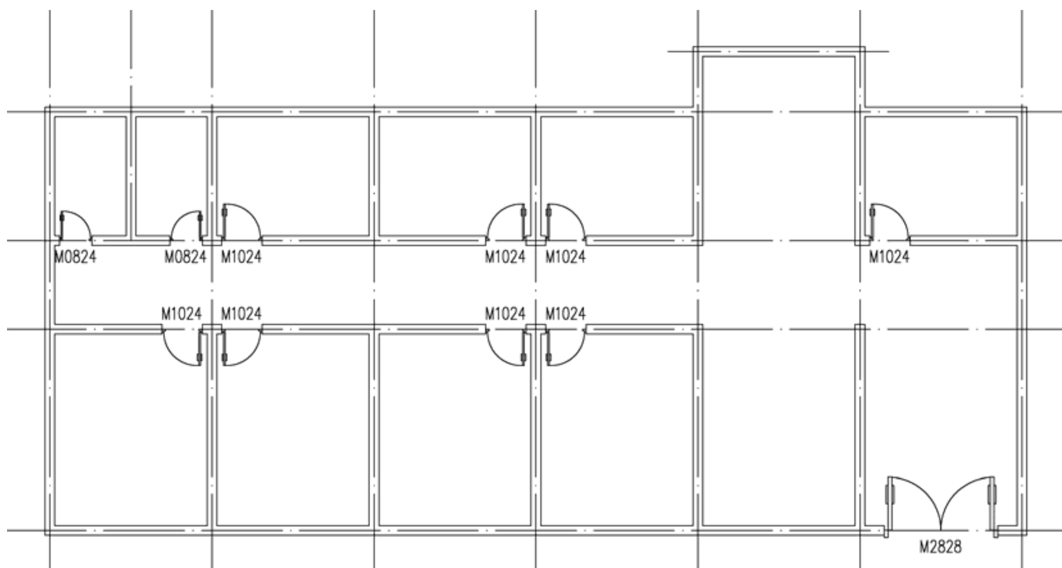


图 13-12 插入的“M-2”和“M-3”实木门

（3）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，在相应的墙体对象上分别插入 C-1（2000×1900，窗台高为 900）、C-2（2000×1900，窗台高为 900）、C-3（1500×1900，窗台高为 900）和 C-7（2000×2300，窗台高为 500）的铝合金窗，其立面图样式为“有亮子推拉窗”，如图 13-13 所示。

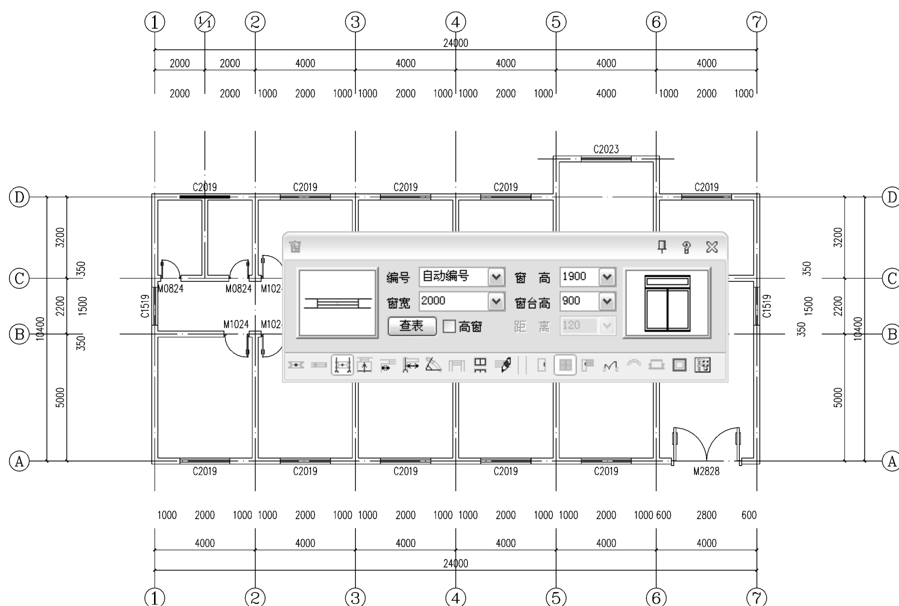


图 13-13　插入的各种窗

13.2.4　创建一层平面图的楼梯、散水及楼板

首先在图形上侧的 5、6 号轴线之间创建首层楼梯对象，再创建台阶及散水，接着使用多段线命令沿外墙绘制闭合的多段线，以此来生成平板对象，再在楼梯位置绘制矩形，然后通过“加洞”命令在楼梯间作加洞处理，其操作步骤如下所示。

（1）屏幕菜单中执行“楼梯其他丨双跑楼梯”命令，将弹出“双跑楼梯”对话框，设置平台宽度为 1650，踏步总数为 22，踏步高度为 150.00，井宽为 760.00，上楼位置在右边，有内侧栏杆等选项，然后在图形上侧的 5、6 号轴线之间插入楼梯，如图 13-14 所示。

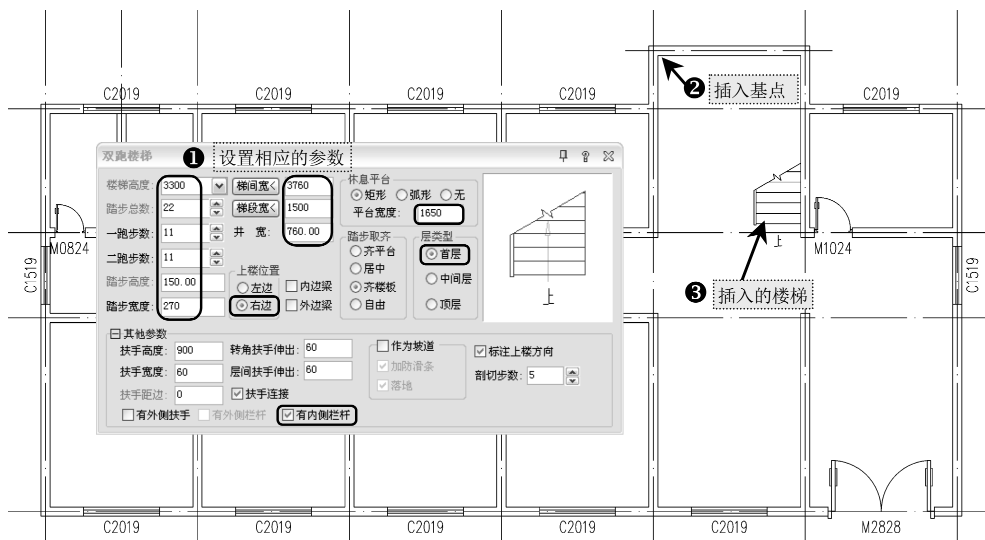


图 13-14　插入的楼梯

提示：用户可单击“梯间宽”按钮，然后在视图中捕捉 5、6 号墙的两个内墙，从而确定梯间宽度。

（2）屏幕菜单中执行“楼梯其他丨台阶”命令，将弹出“台阶”对话框，单击“矩形三面台阶”按钮，再设置台阶总高为 450，踏步宽度为 250，踏步高度为 150，平台宽度为 1200，然后在视图的右下侧“M-1”大门处插入台阶，如图 13-15 所示。

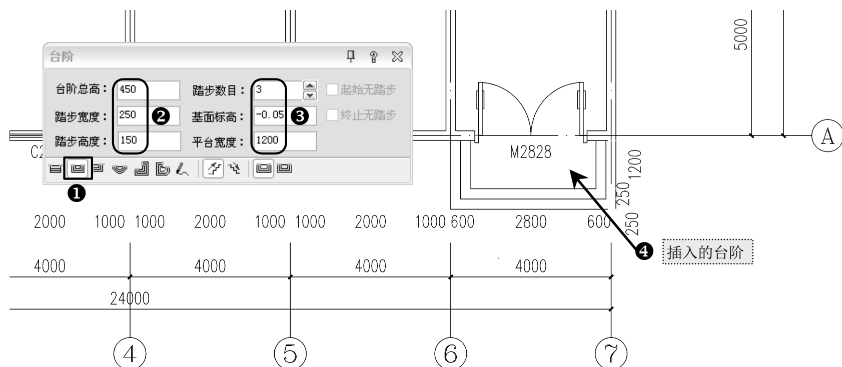


图 13-15 插入的台阶

（3）屏幕菜单中执行“楼梯其他丨散水”命令，将弹出“散水”对话框，设置室内外高差为 500，散水宽度为 600，然后在视图中框选所有的对象，从而创建散水对象，如图 13-16 所示。

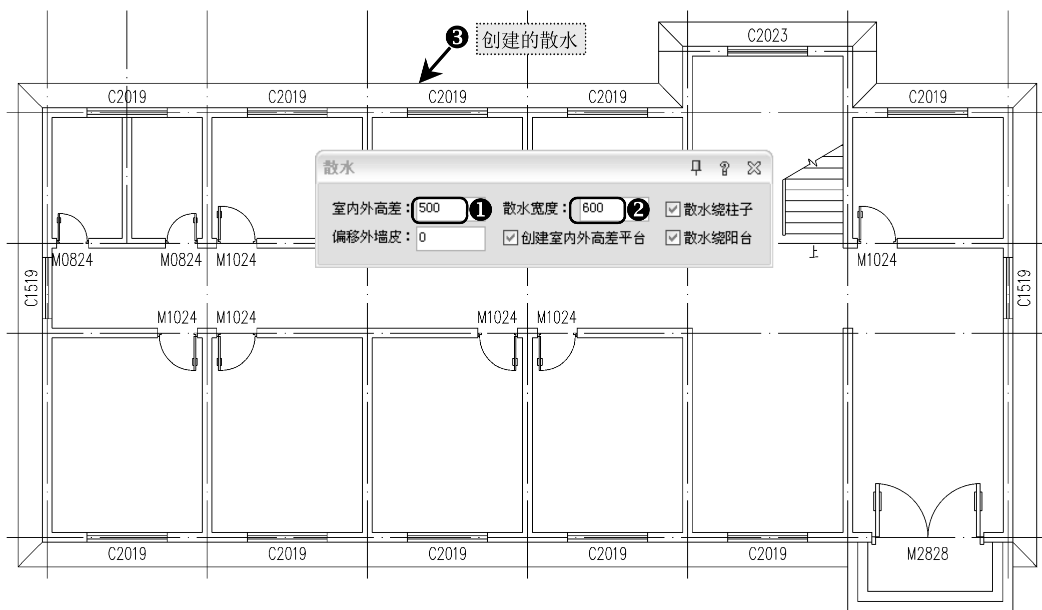


图 13-16 创建的散水

（4）使用“多段线”命令（PL），沿该平面图的外墙及台阶处绘制一封闭的多段线，再使用“矩形”命令（REC）在楼梯间的位置绘制一矩形，如图 13-17 所示。



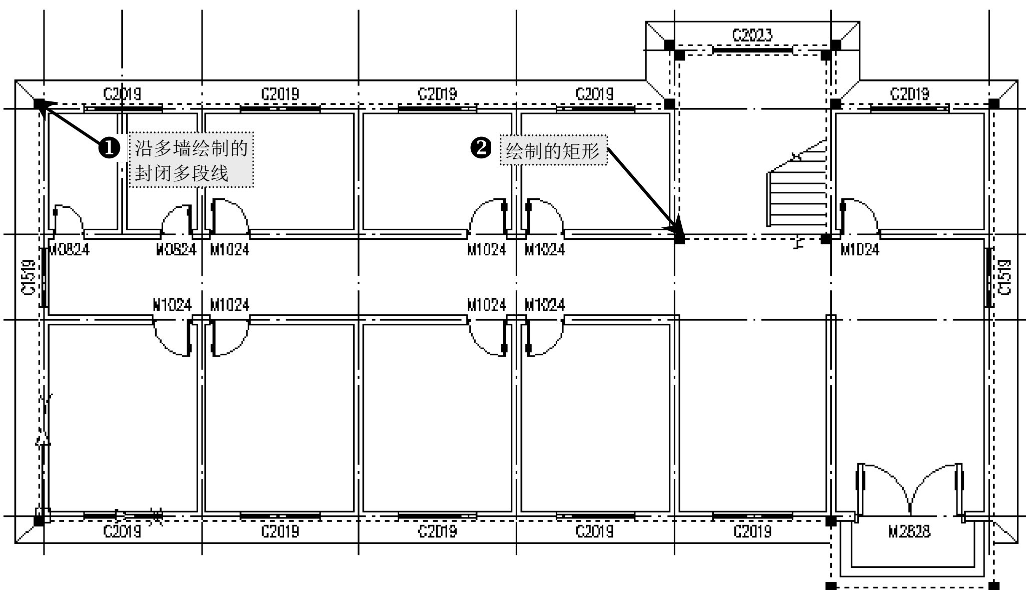


图 13-17　绘制的封闭多段线和矩形

（5）在屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令，根据命令行提示选择刚绘制的封闭多段线，按两次回车键，再输入平板厚度为 120，从而生成平板对象。

（6）双击生成的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，根据命令行提示选择楼梯间所绘制的矩形对象，从而得到加洞后的平板效果，如图 13-18 所示。

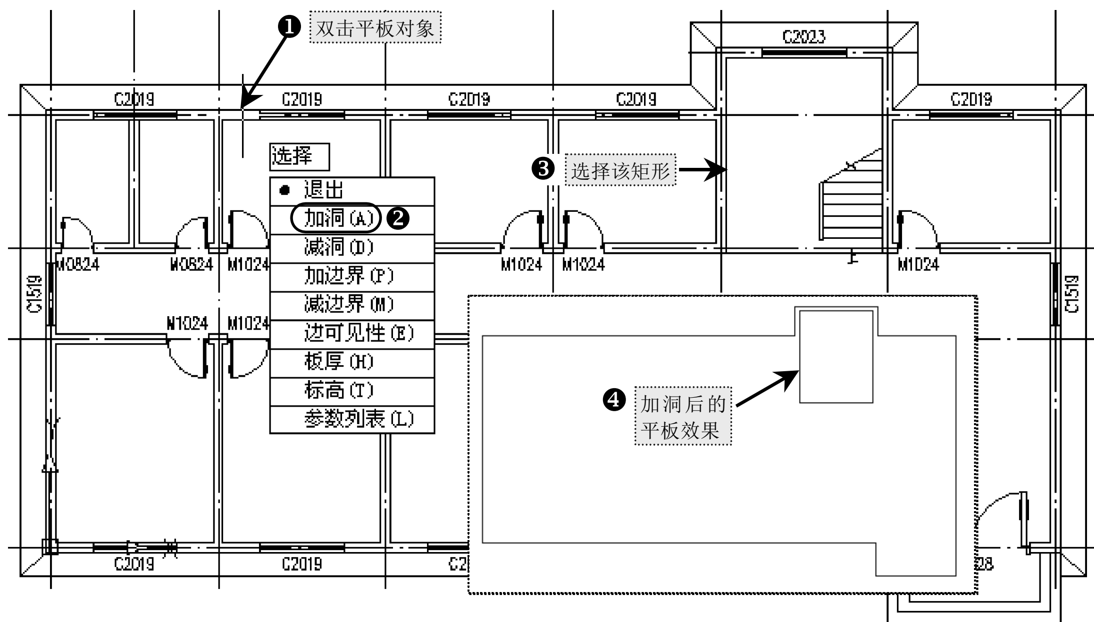


图 13-18　平板加洞的效果

（7）切换到“西南等轴测视图”状态，使用“移动”命令（M）将生成的平板对象垂

直向上（Z 轴方向）移动 3180，使之成为该一层平面图的楼板对象，如图 13−19 所示。

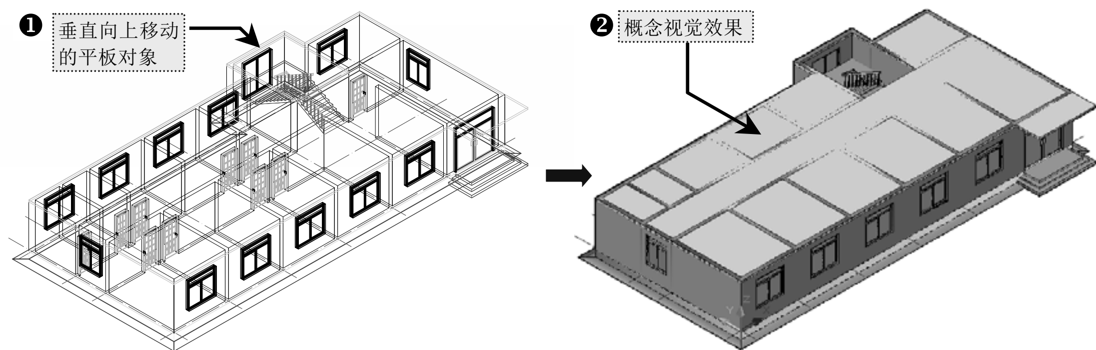


图 13−19 移动的平板对象

13.2.5 对一层平面图进行文字及尺寸标注

在对一层平面图进行标注时，用户可按照前面章节介绍的方法进行标注。首先使用“单行文字”命令对其各个房间进行名称标注，再对其进行门窗尺寸标注，接着对其进行标高标注，再进行指北针标注，然后进行图名标注等，其标注后的最终效果如图 13−20 所示。

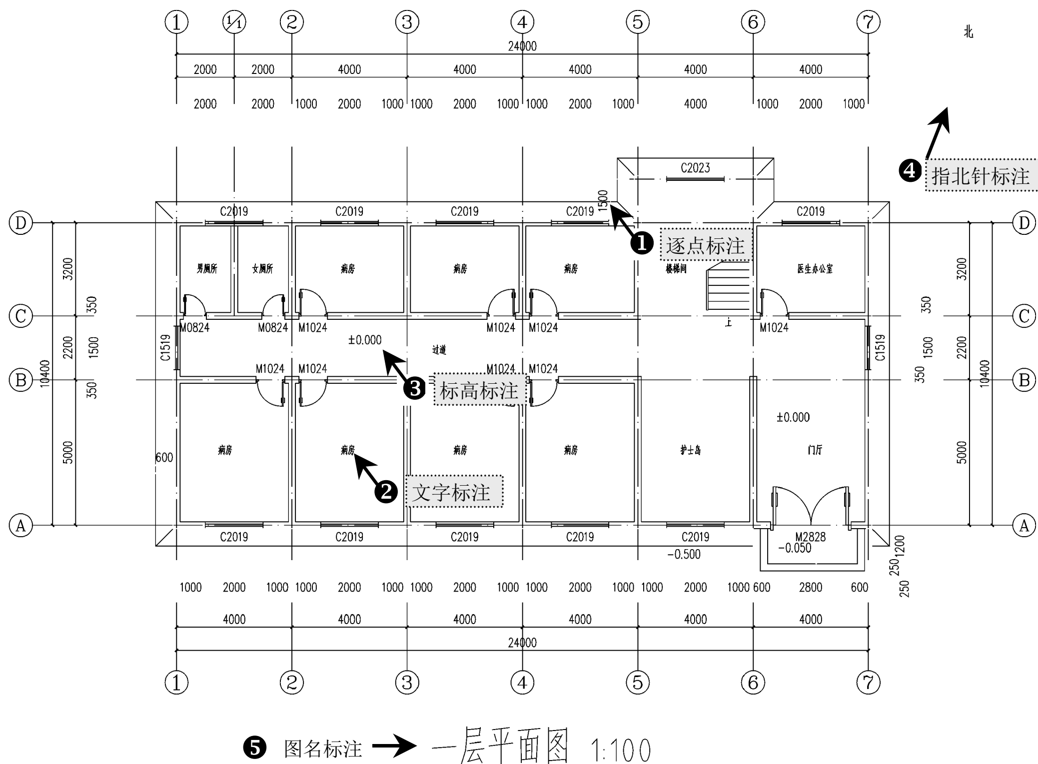
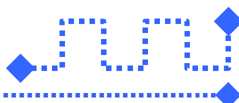


图 13−20 一层平面图的标注效果

至此，该一层平面图已经创建完成，用户可按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

13.3　医院病房楼二层平面图的绘制

视频文件：视频\13\医院病房楼二层平面图的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼建筑图样二层平面图.dwg



在绘制医院病房楼二层平面图时，可在其一层平面图的基础上进行绘制并修改。首先将其一层平面图另存为二层平面图，再将多余的散水、台阶、楼梯等对象删除，接着根据要求在适当的位置绘制墙体及插入门窗对象，然后重新创建中间层的楼梯以及对平板进行减边界操作，从而完成二层平面图的绘制，其绘制完成的效果如图 13-21 所示，其具体操作步骤如下。

（1）重新启动 TArch 8.0 软件，打开“案例\13\医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg”文件，在键盘上按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\13\医院病房楼建筑图样二层平面图.dwg”文件。

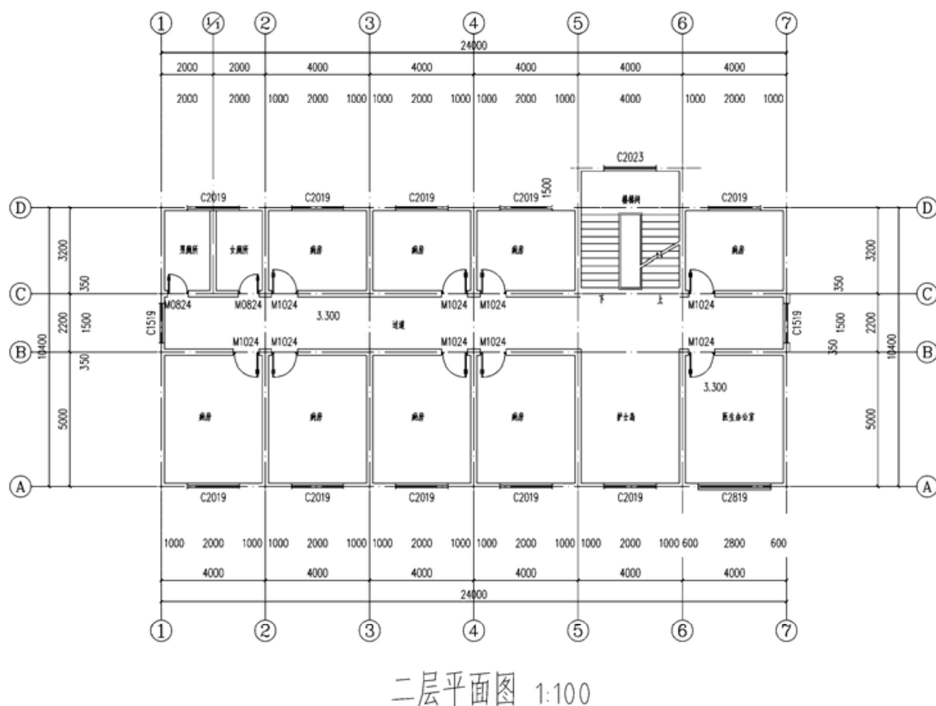


图 13-21　医院病房楼二层平面图效果

（2）根据二层平面图的要求，将其原有的散水、部分尺寸标注、部分标高标注、台阶、楼梯等对象删除，且将其图名更名为“二层平面图”，如图 13-22 所示。

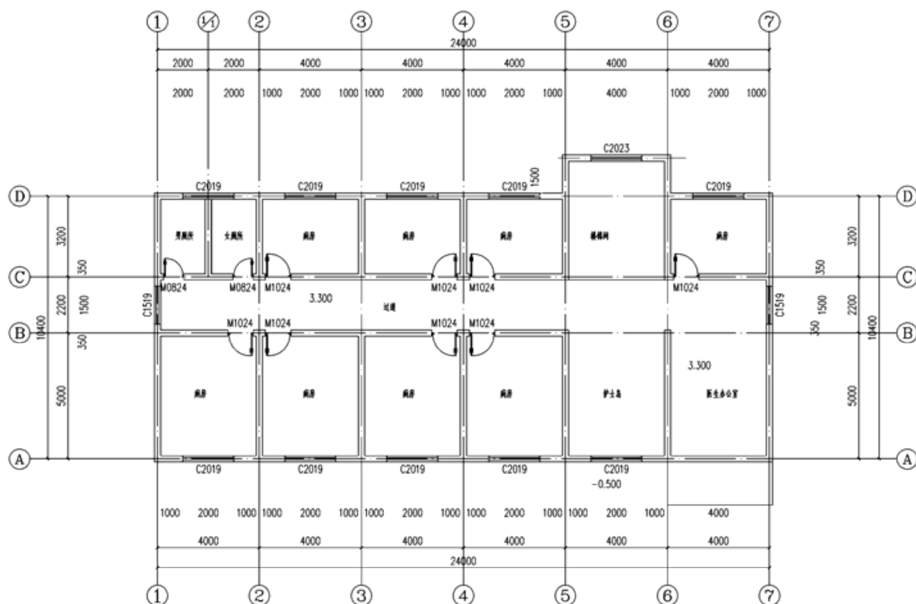


图 13−22　删除部分对象的效果

（3）在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，设置该推拉窗的相应参数及门窗样式，然后在 6、7 号轴线之间 A 号轴线墙上插入推拉窗 C-4（2800×1900，窗台高为 900），如图 13−23 所示。

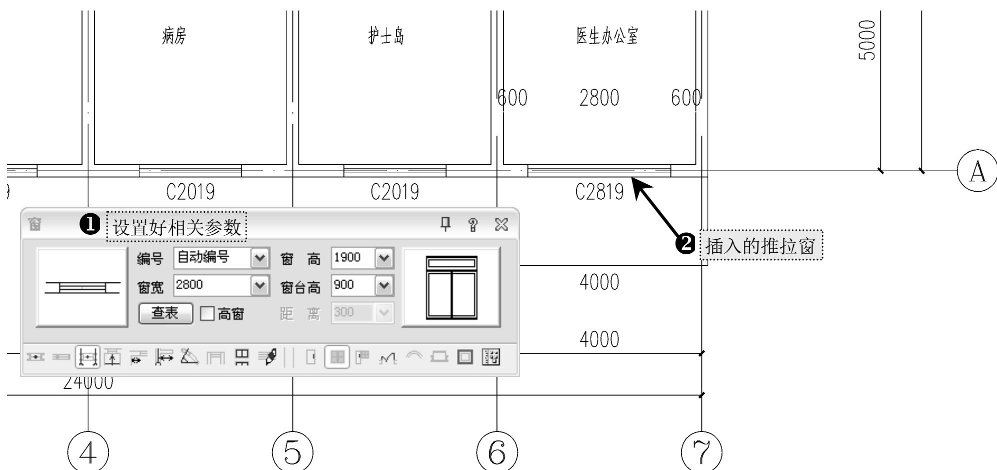


图 13−23　插入的推拉窗

（4）在屏幕菜单中执行“墙体丨绘制墙体”命令，设置墙体的高度为当前层高，材料为钢筋混凝土，左右宽度均为 120，然后在 6、7 号轴线之间 B 号轴线上绘制墙体，如图 13−24 所示。



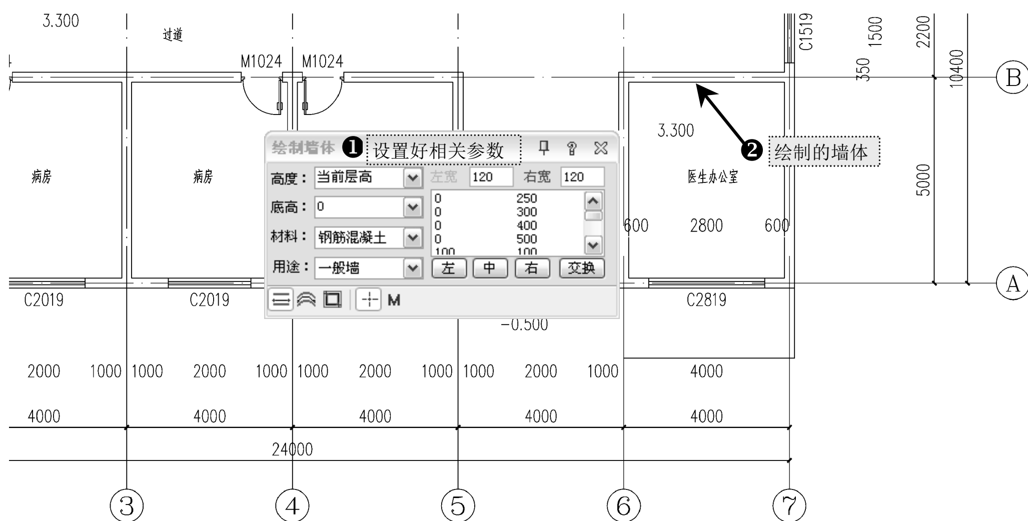


图 13-24　绘制的墙体

（5）在屏幕菜单中执行“楼梯其他丨双跑楼梯”命令，在弹出的“双跑楼梯”对话框中设置相关的参数，然后在视图的楼梯间位置插入双跑楼梯，如图 13-25 所示。

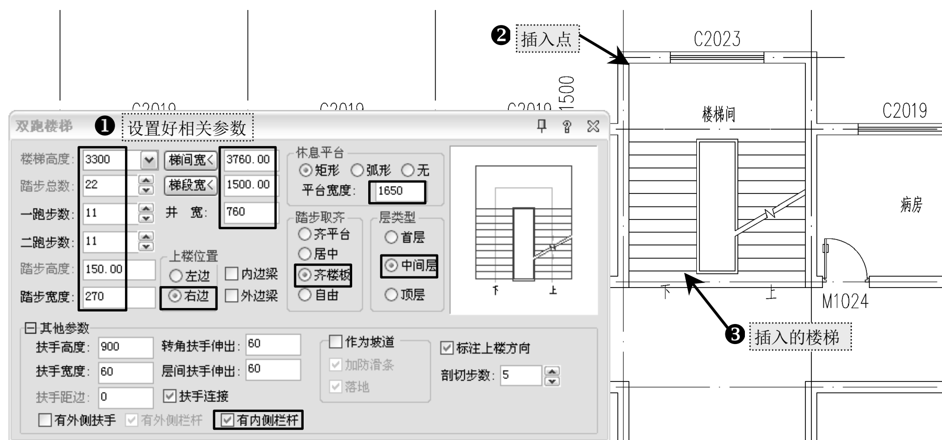


图 13-25　插入的楼梯

（6）使用“复制”命令（CO），将 B 轴线上的实木门 M-2（1000×2400）水平复制到 6、7 号轴线之间 B 轴线墙上，如图 13-26 所示。

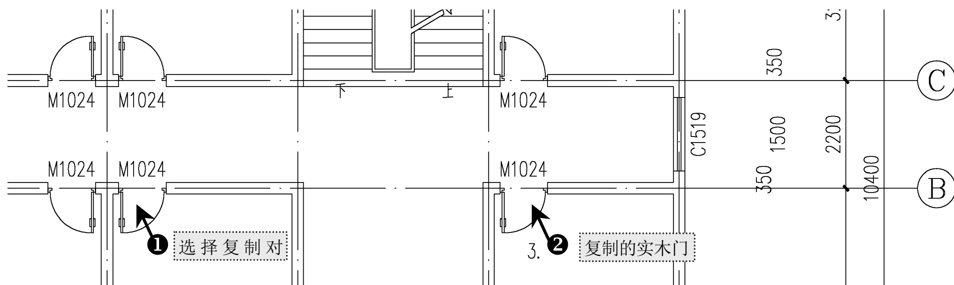


图 13-26　复制的实木门

（7）使用“矩形”命令（REC）在图形右下角位置绘制一矩形，使用鼠标双击保留的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“减边界（M）”命令，然后在视图中选择刚绘制的矩形，如图 13-27 所示。

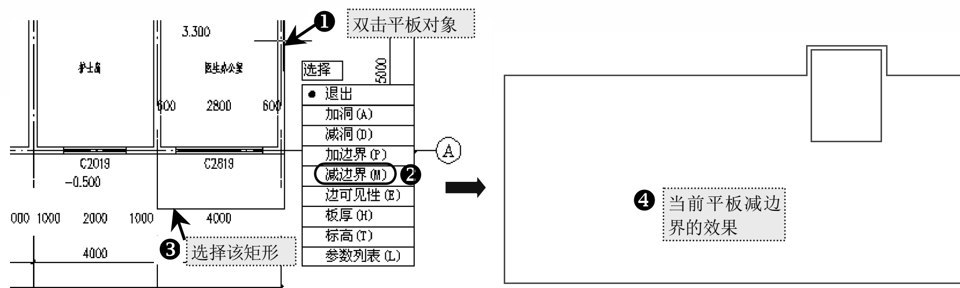


图 13-27　平板减边界

（8）至此，该二层平面图已经创建完成，用户可按照前面的方法对其进行尺寸及文字标注，然后按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

（9）为了更好地观察所绘制的二层平面图效果，用户可切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”效果进行观察，如图 13-28 所示。

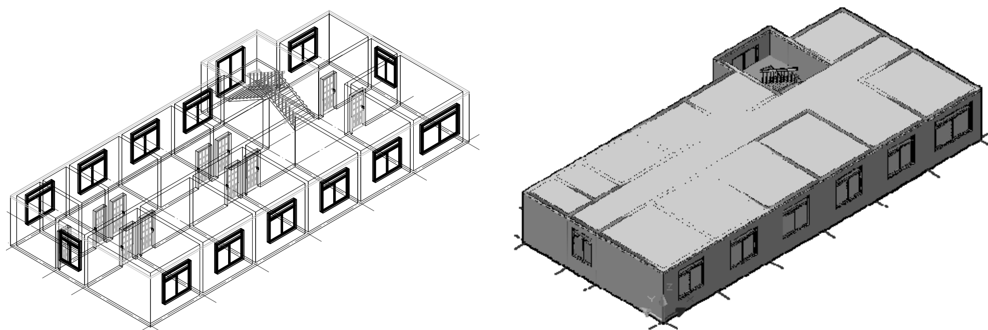
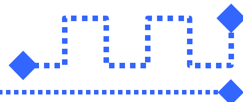


图 13-28　三维观察的二层平面图效果

13.4　医院病房楼三层平面图的绘制



视频文件：视频\13\医院病房楼三层平面图的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼建筑图样三层平面图.dwg



在绘制医院病房楼三层平面图时，可在其二层平面图的基础上进行绘制并修改。首先将其二层平面图另存为三层平面图，再将其标高修改为 6.600，图名更改为“三层平面图”，接着将 A 轴线墙上的部分推拉窗删除，然后根据要求在 A 轴线墙上插入所需的推拉窗，从而完成三层平面图的绘制，其绘制完成的效果如图 13-29 所示，其具体操作步骤如下。

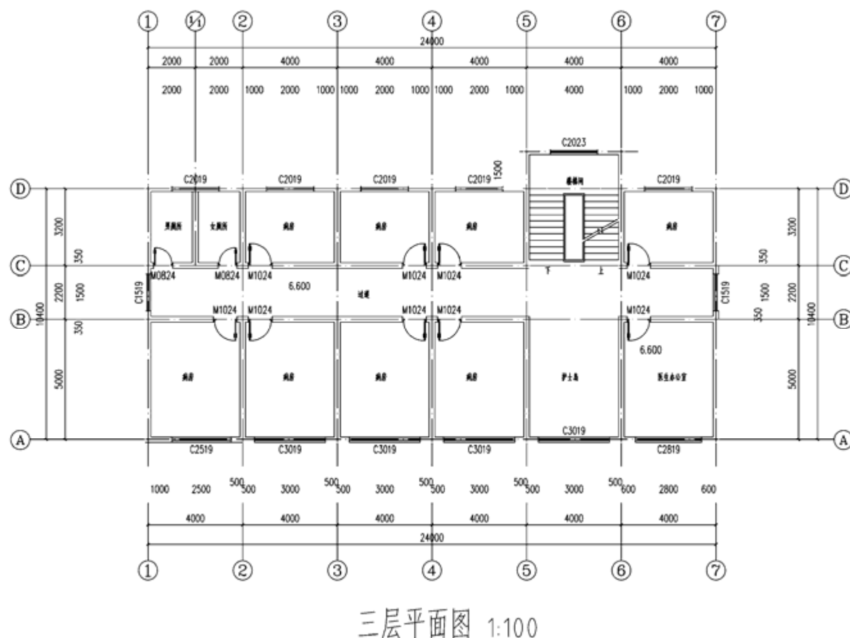


图 13−29　医院病房楼三层平面图效果

（1）重新启动 TArch 8.0 软件，打开“案例\13\医院病房楼建筑图样二层平面图.dwg”文件，在键盘上按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\13\医院病房楼建筑图样三层平面图.dwg”文件。

（2）根据三层平面图的要求，将其原图的标高修改为 6.600，将图名更名为“三层平面图”，再将 A 轴线上的部分窗删除，如图 13−30 所示。

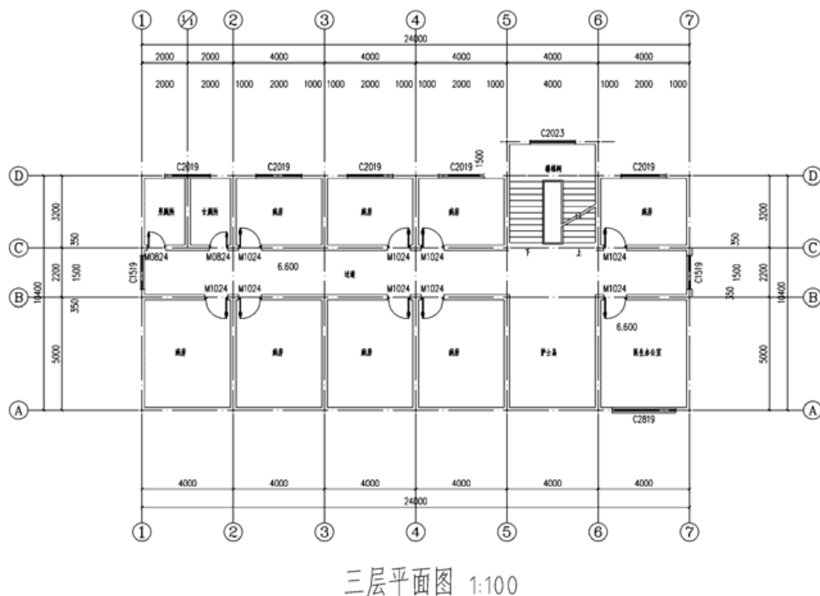


图 13−30　删除部分对象的效果

（3）在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，在 1、2 号轴线的 A 轴线墙上插入推拉窗 C-5（2500×1900，窗台高度为 900），再在 2～6 号轴线的 A 轴线墙上分别插入推拉窗 C-6（3000×1900，窗台高度为 900），如图 13−31 所示。

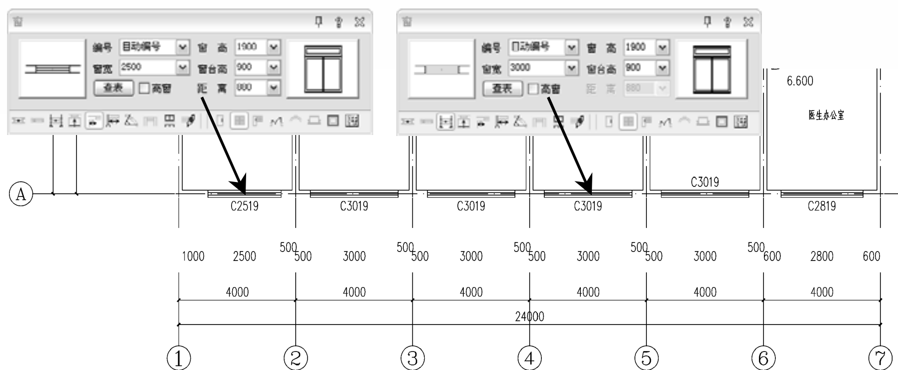


图 13−31 插入的推拉窗

（4）至此，该三层平面图已经创建完成，用户可按照前面的方法对其进行尺寸及文字标注，然后按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

（5）为了更好地观察所绘制的三层平面图效果，用户可切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”效果进行观察，如图 13−32 所示。

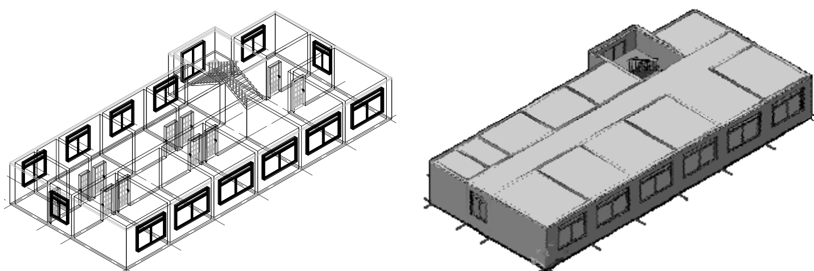


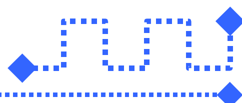
图 13−32 三维观察的三层平面图效果

13.5 医院病房楼屋顶平面图的绘制



视频文件：视频\13\医院病房楼屋顶平面图的创建.avi

结果文件：案例\13\医院病房楼建筑图样屋顶平面图.dwg



在绘制医院病房楼屋顶平面图时，可在其三层平面图的基础上进行绘制并修改。首先将其三层平面图另存为屋顶平面图，再将其图名更改为“三层平面图”，接着将图形的其他墙体、门窗、楼梯、平板等对象删除，只保留轴线网系统，然后使用“矩形绘墙”命令绘制高度为 1200 和 2000 的砖墙，最后根据要求绘制平板对象，其绘制完成的效果如图 13−33 所示，其具体操作步骤如下。

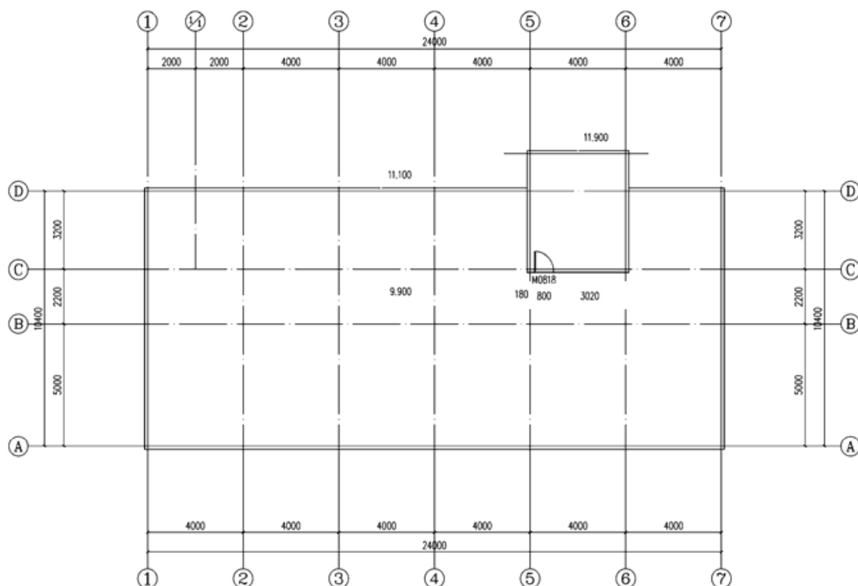


图 13−33　医院病房楼屋顶平面图效果

（1）重新启动 TArch 8.0 软件，打开“案例\13\医院病房楼建筑图样三层平面图.dwg”文件，在键盘上按〈Ctrl+Shift+S〉组合键将其另存为“案例\13\医院病房楼建筑图样屋顶平面图.dwg”文件。

（2）根据屋顶平面图的要求，将所有的墙体、门窗、楼梯、平板等对象删除，只保留轴线网系统，且修改标高为 9.900，如图 13−34 所示。

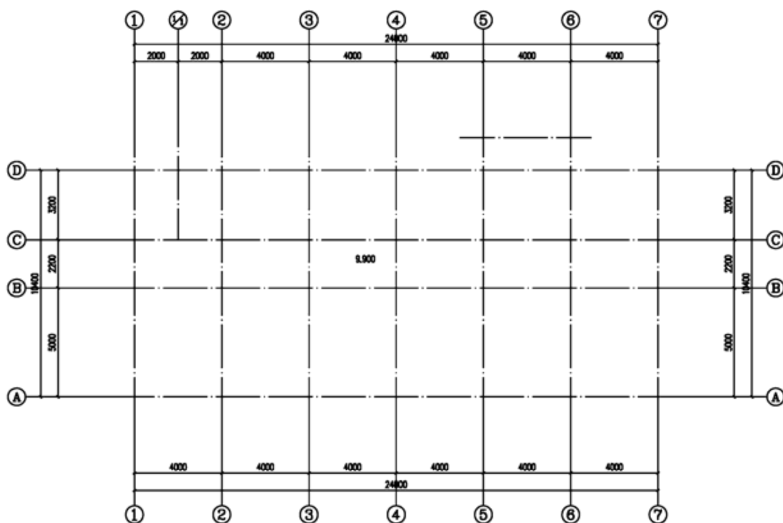


图 13−34　保留轴线网系统

（3）在屏幕菜单中执行“墙体丨绘制墙体”命令，将弹出“绘制墙体”对话框，设置高度为 1200，材料为砖墙，用途为矮墙，内宽为 0，外宽为 120，并单击“矩形绘墙”按钮，然后在视图中分别捕捉左上角和右下角交点，从而绘制高度为1200 的砖墙，如图 13−35 所示。

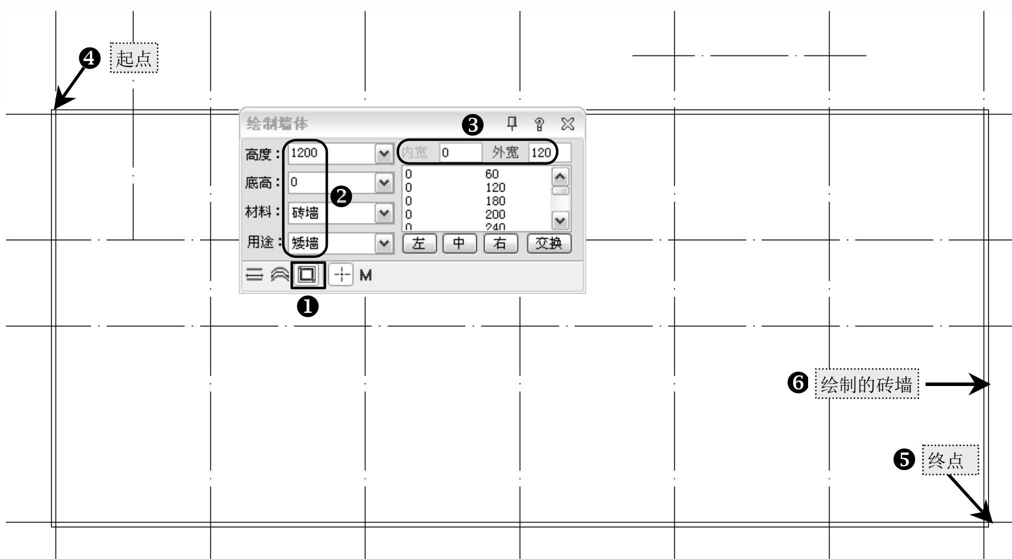


图 13−35 绘制 1200 高的砖墙

（4）同样，在图形的右上角处绘制矩形的砖墙，其高度设置为 2000，然后将多余的墙体删除，如图 13−36 所示。

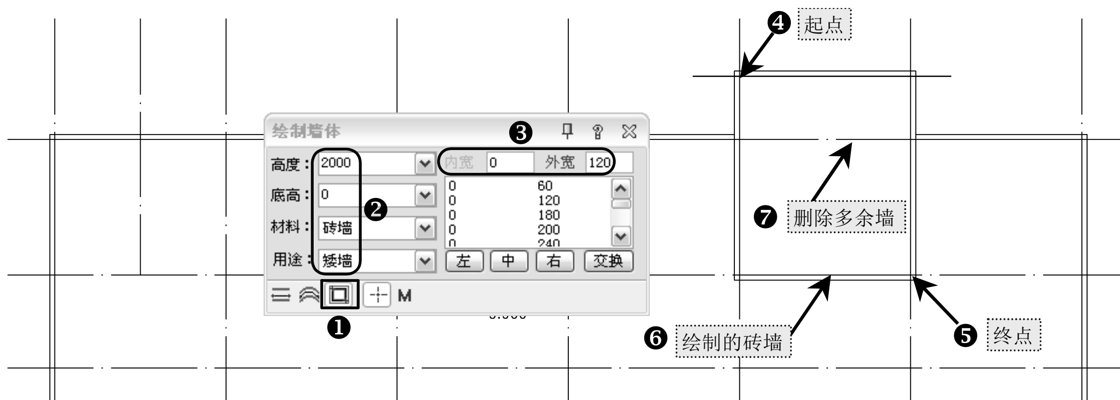


图 13−36 绘制 2000 高的砖墙

（5）在屏幕菜单中执行“门窗丨门窗”命令，在高度为 2000 的砖墙位置插入实木门（800×1800），如图 13−37 所示。

（6）使用“矩形”命令（REC）沿高度为 2000 的砖墙四周绘制一矩形，在屏幕菜单中执行“三造建模丨造型对象丨平板”命令，根据命令行提示选择刚绘制的矩形，并设置平板的厚度为 120，然后将其平板对象向上（Z 轴方向）移动 1880，如图 13−38 所示。

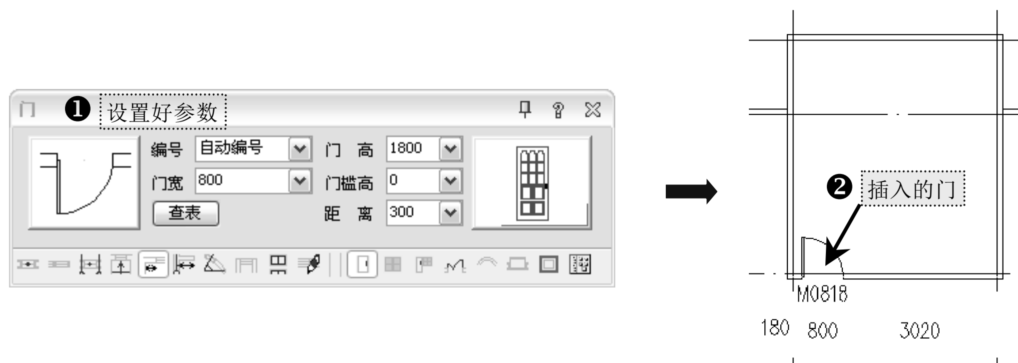


图 13−37 插入的实木门

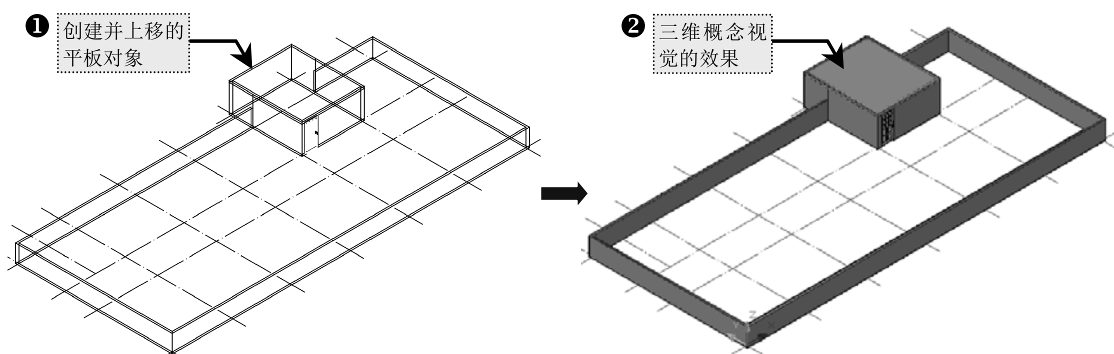


图 13−38 创建的平板对象

（7）在屏幕菜单中执行“符号标注|标高标注”命令，分别在砖墙高度为 1200 和 2000 的位置处进行标注为 11.100 和 11.900，如图 13−39 所示。

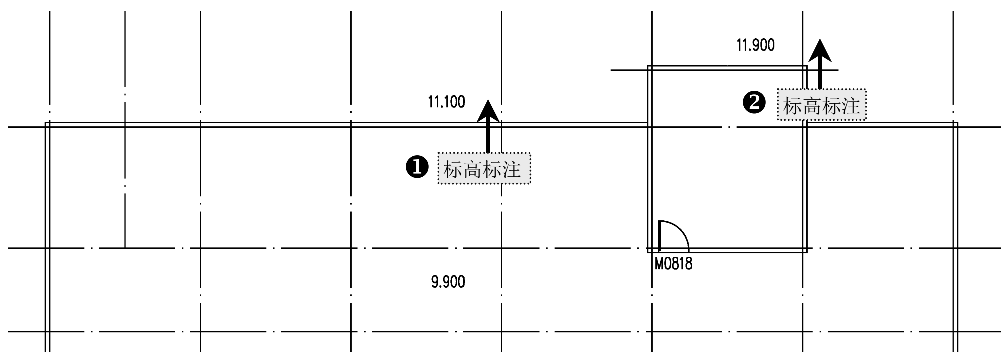


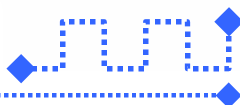
图 13−39 标高标注

（8）至此，该屋顶平面图已经创建完成，用户可按照前面的方法对其进行尺寸及文字标注，然后按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

13.6 医院病房楼工程管理的创建



视频文件：视频\13\医院病房楼工程管理的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼工程管理.TPR



前面已经将其所有的平面图创建完成，执行工程管理命令创建新的工程文件“医院病房楼工程管理.TPR”，然后将所有的平面图添加到相应的“平面图”子类别中，再在“楼层”栏中设置好相应的楼层参数，其具体操作步骤如下。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，执行“文件布图 | 工程管理”命令，在“工程管理”面板中单击“工程管理”下拉列表，选择“新建工程”命令，将新的工程保存在与平面图相同的文件下，并命名为“医院病房楼工程管理.TPR”，然后单击“保存”按钮，如图 13-40 所示。

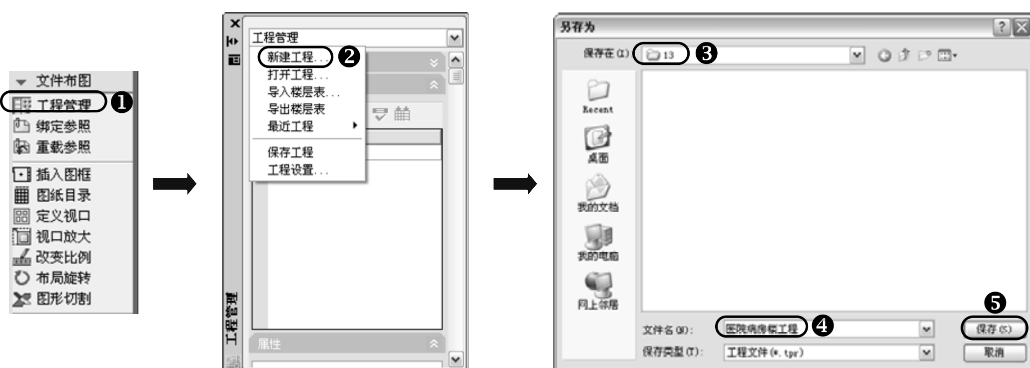


图 13-40 新建工程

（2）在“平面图”子类别上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“添加图纸”命令，在弹出的“选择图纸”对话框中按住〈Ctrl〉键的同时选中相应的平面图，然后单击“打开”按钮将其添加到“平面图”子类别中，如图 13-41 所示。

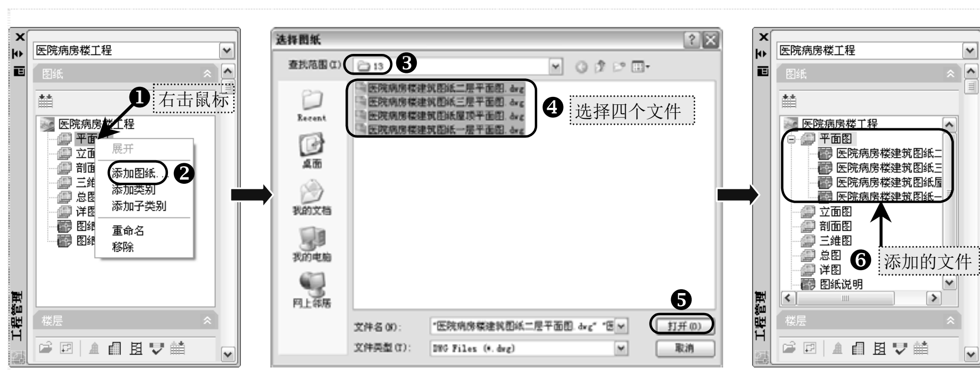


图 13-41 向工程中添加平面图样文件

（3）展开“楼层”栏，在该栏中将光标定位第一行的最后列单元格中，单击“选择标准层文件”按钮，打开“选择标准层图形文件”对话框，选择“医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg”文件后单击“打开”按钮，再设置该楼层号及层高，重复此方法设置整个楼层，如图 13-42 所示。

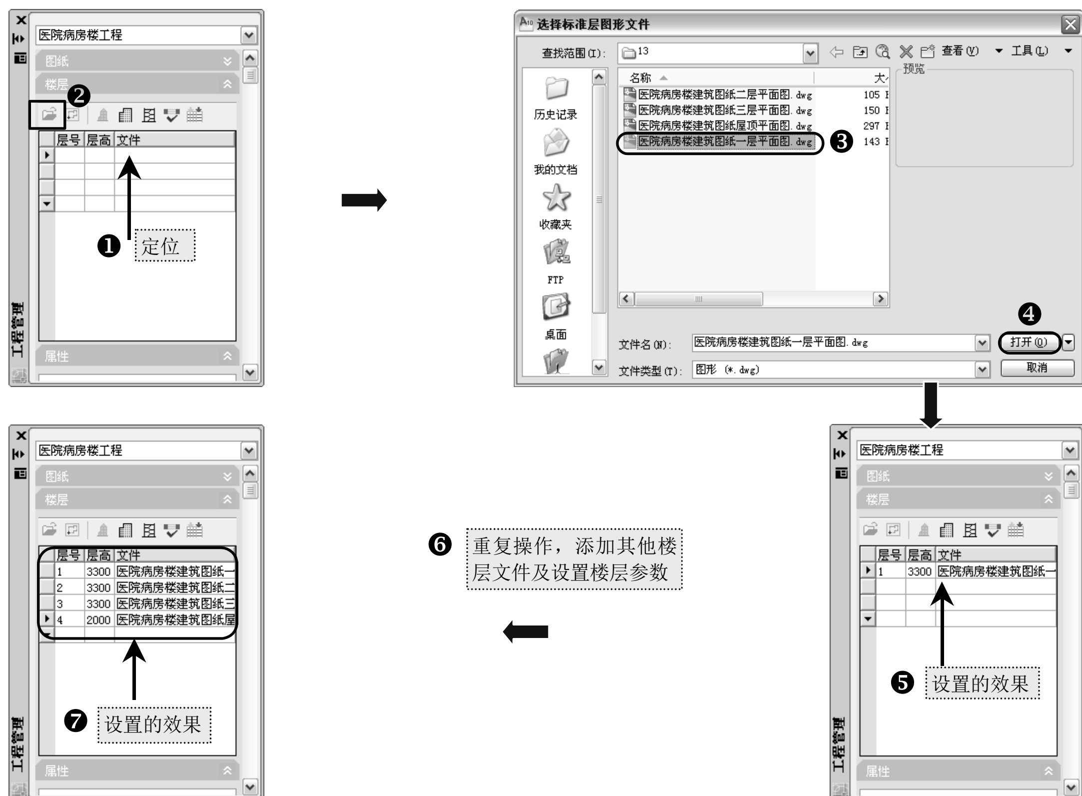


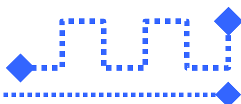
图 13-42 设置楼层表

（4）完成以上操作楼层表的创建后，在“工程管理”面板的“工程管理”下拉列表中执行“保存工程”命令，将该工程进行保存。

13.7 医院病房楼立面图的生成



视频文件：案例\13\医院病房楼-正立面图的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼-正立面图.dwg



根据前面所创建的工程文件来生成正立面图文件，并进行适当地加深修饰效果，其效果如图 13-43 所示，其具体操作步骤如下。

（1）在“工程管理”面板的“平面图”中分别双击每个文件，使每个平面图文件呈打开状态，如图 13-44 所示。

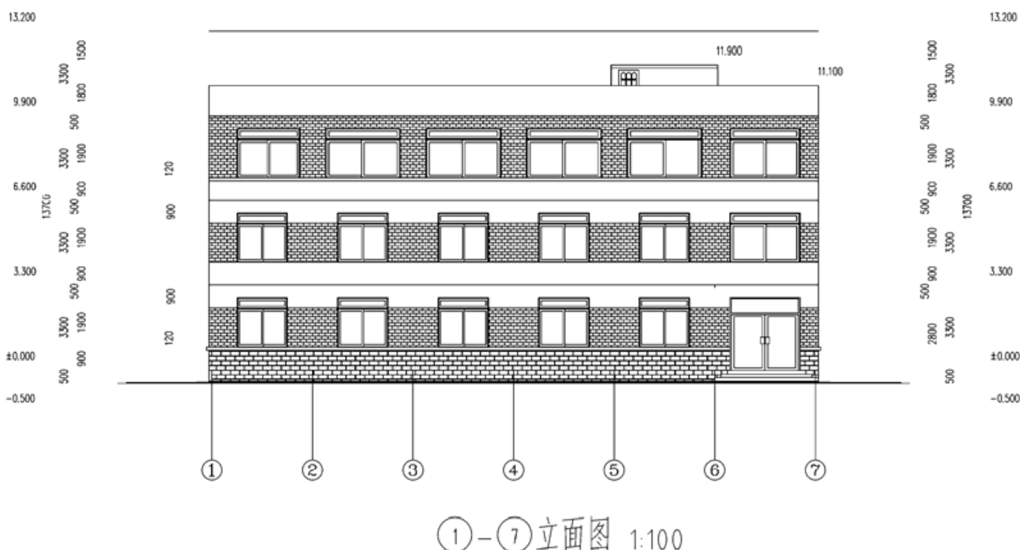


图 13-43 医院病房楼正立面图效果

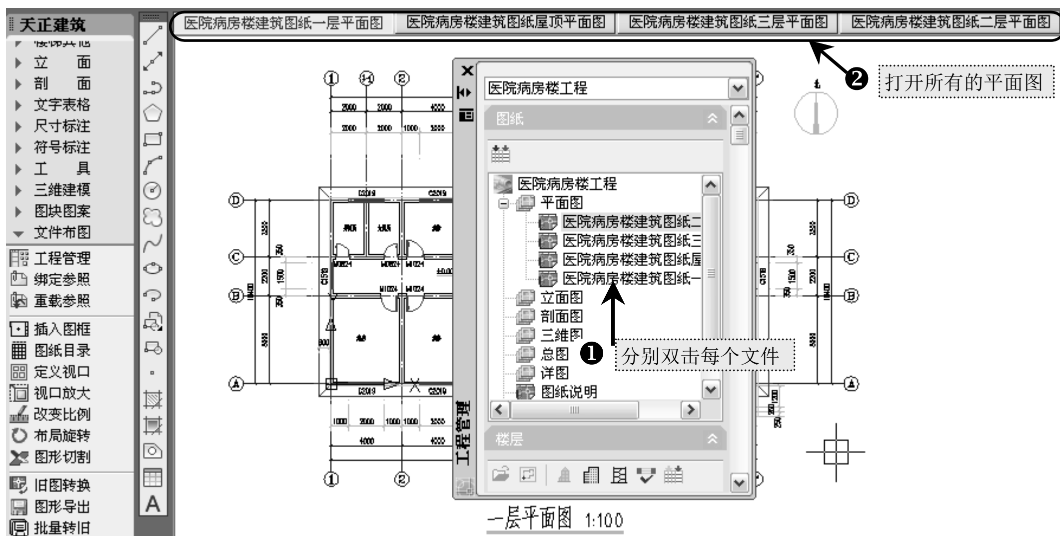


图 13-44 打开底层平面图

（2）在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，选择“正立面（F）”选项，并选择一层平面图中的 1~7 号轴线，在弹出的“立面生成设置”对话框中单击“生成立面”按钮，将弹出“输入要生成的文件”对话框，将其正立面图保存为“案例\13\医院病房楼-正立面图.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，系统即可生成正立面图，如图 13-45 所示。

（3）使用“偏移”命令（O），将标高为 0.000 的层间线向上偏移 780 和 900，将 1 号轴线的外墙向左偏移 100，将 7 号轴线的外墙向右偏移 100，再使用“修剪”命令将多余的线段进行修剪和延伸，如图 13-46 所示。



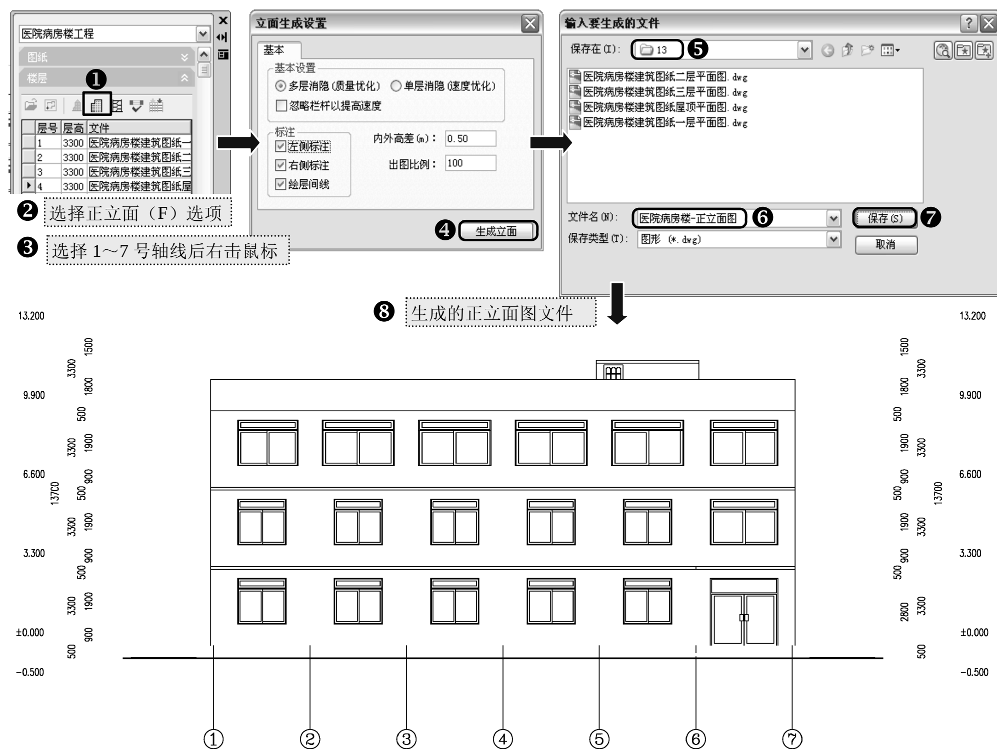


图 13-45 生成的正立面图

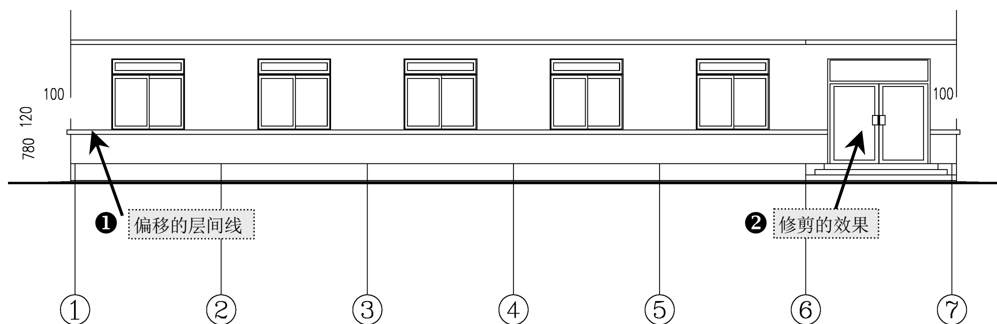


图 13-46 偏移层间线并修剪操作

（4）使用“偏移”命令（O）将标高为 3.300 的层间线向下偏移 900，再使用“修剪”命令将其偏移的层间线与门窗相交的线段进行修剪，如图 13-47 所示。

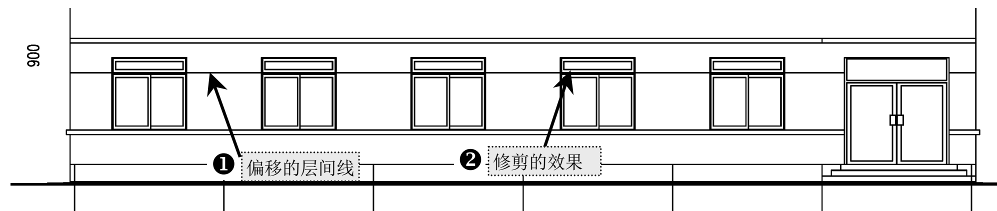


图 13-47 偏移层间线并修剪操作

（5）在 AutoCAD 的“绘图”工具栏中单击“图案填充”按钮，分别对其指定的区域填充不同的图案，如图 13−48 所示。

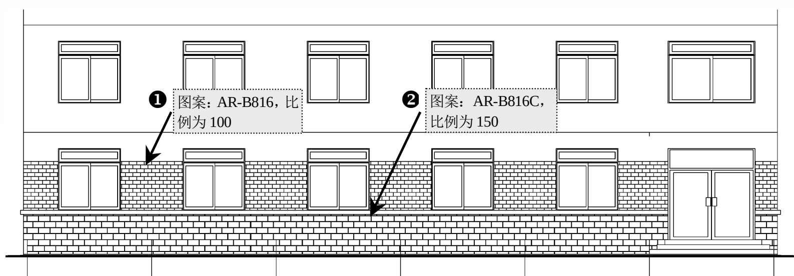


图 13−48　进行图案填充

（6）按照同样的方法，分别对其二层、三层和屋顶层的立面图进行层间线的偏移、修剪及图案填充，如图 13−49 所示。

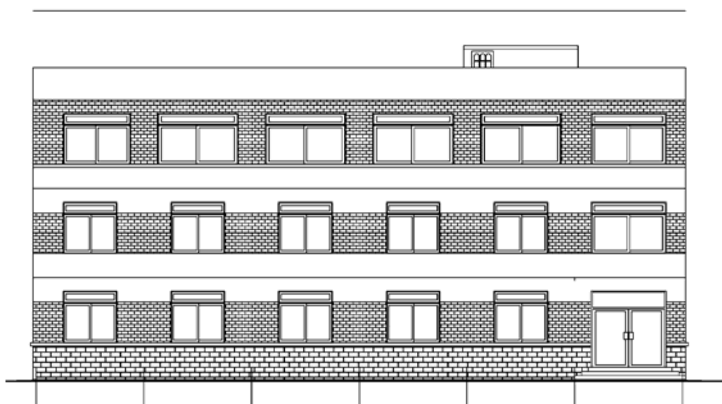


图 13−49　修饰其他楼层的立面图效果

（7）使用“逐点标注”命令分别对其所偏移的对象进行标注，接着对其顶层的相应位置作标高标注，然后执行“图名标注”命令在图形的正下方标注图名，如图 13−50 所示。

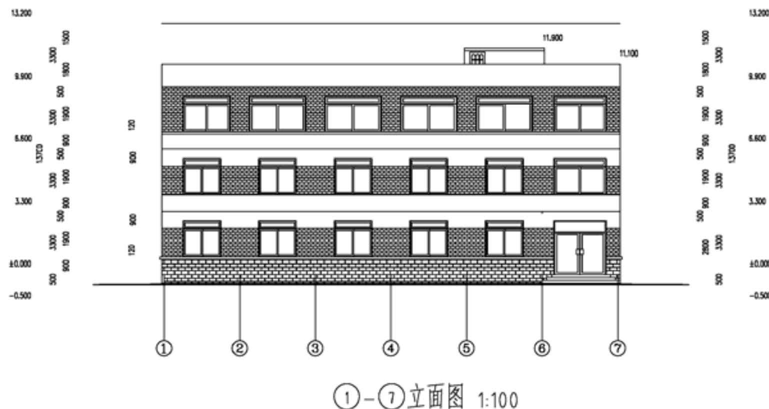


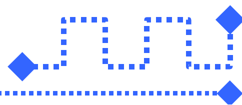
图 13−50　尺寸及图名标注效果

（8）至此，该正立面图已经创建完成，用户可按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

13.8　医院病房楼剖面图的生成



视频文件：案例\13\医院病房楼 1-1 剖面图的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼 1-1 剖面图.dwg



根据前面所创建的工程文件来生成 1-1 剖面图文件，并进行适当地加深修饰效果，其效果如图 13−51 所示。其具体操作步骤如下：

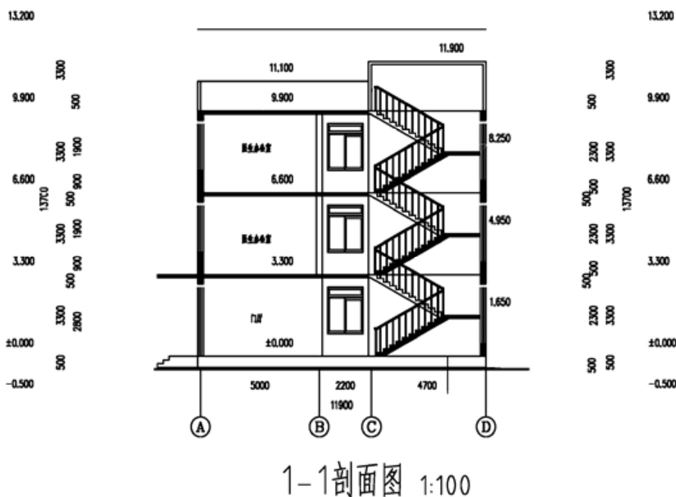


图 13−51　医院病房楼 1-1 剖面图效果

（1）切换到“医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg”文件中，在屏幕菜单中执行“符号标注 | 剖面剖切”命令，在该平面图的指定位置创建“1-1”剖切符号，如图 13−52 所示。

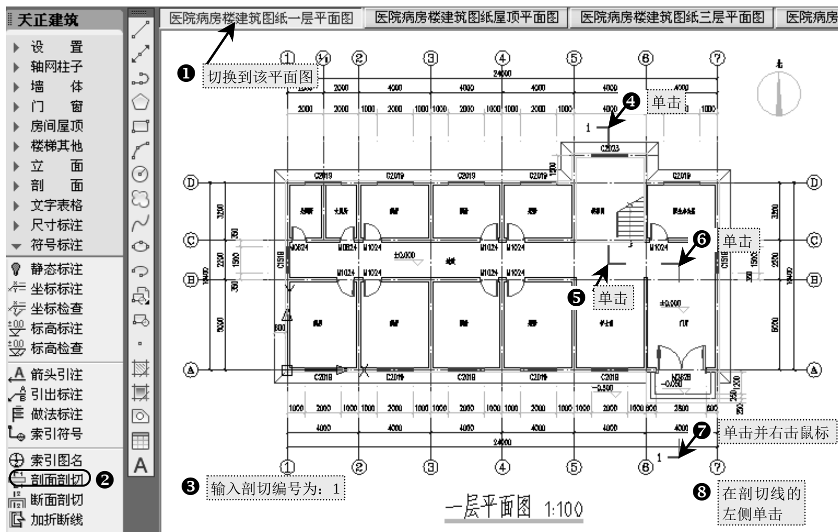


图 13−52　创建 1-1 剖切符号

（2）在屏幕菜单中执行“剖面丨建筑剖面”命令，再单击一层平面图中已创建好的“1-1”剖切符号，接着选择需要显示在剖面图中的轴线 A~D，并右击鼠标结束选择，同时在弹出的“剖面生成设置”对话框中单击“生成剖面”按钮，然后将其生成的剖面文件保存为“案例\13\医院病房楼 1-1 剖面图.dwg”，如图 13−53 所示。

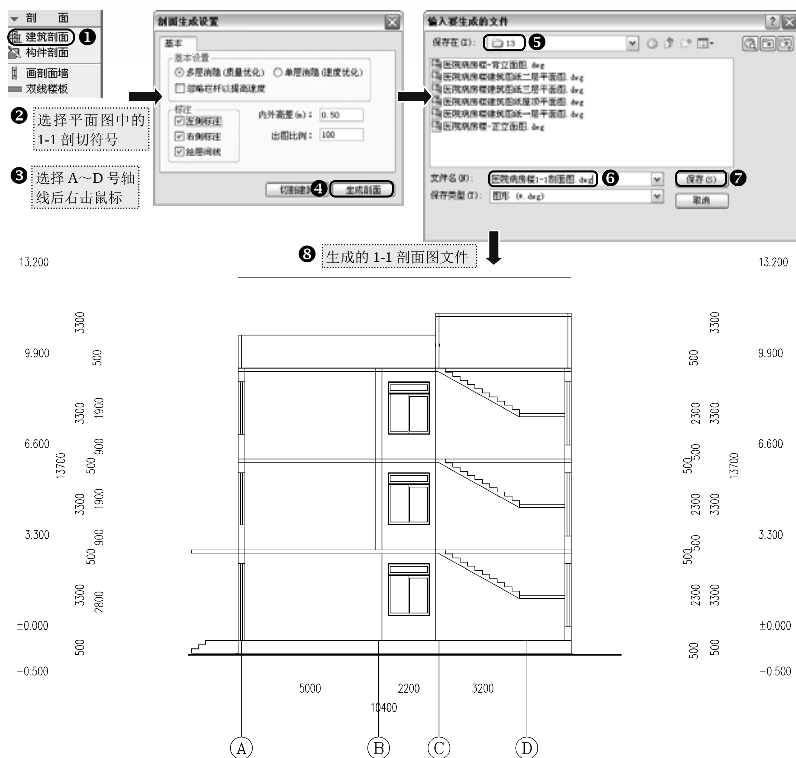


图 13−53　生成的 1-1 剖面图文件

（3）使用修剪、删除等命令将剖面图楼板对象中的多余线段进行修剪删除，然后使用“图案填充”命令对其楼板按照“钢筋混凝土”材料进行图案填充，填充比例为 20，如图 13−54 所示。

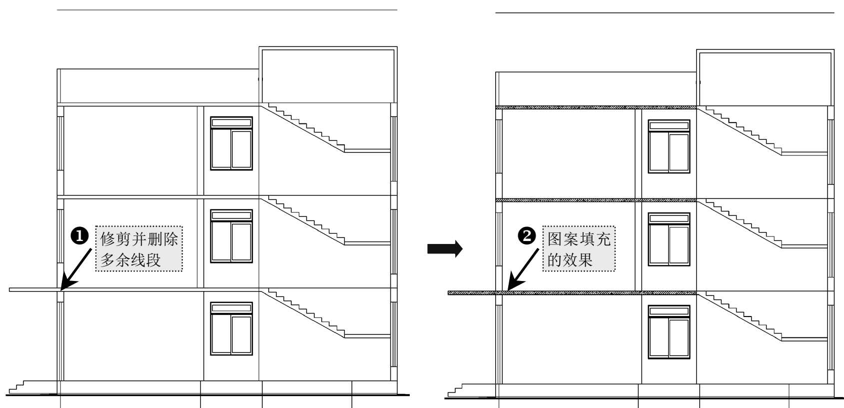


图 13−54　对楼板对象进行修剪及图案填充

（4）在屏幕菜单中执行“剖面｜门窗过梁”命令，在剖面图中选择所有的剖面窗对象后右击鼠标，再输入过梁高度为 120，接着在剖面窗对象上添加过梁，然后进行“图案填充”命令对剖面墙进行“钢筋混凝土”填充，填充比例为 20，如图 13−55 所示。

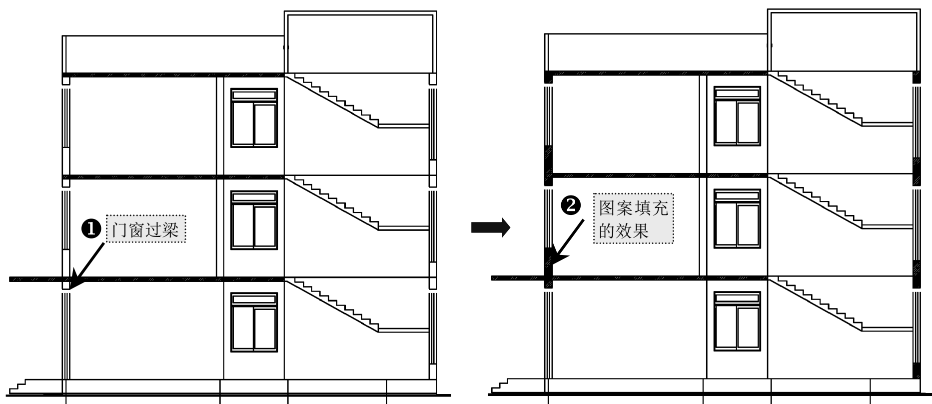


图 13−55　添加门窗过梁及填充剖面墙

（5）使用镜像、直线、修剪等命令对一层楼的楼梯对象进行修改，再对其进行钢筋混凝土填充，填充比例为 20，如图 13−56 所示。

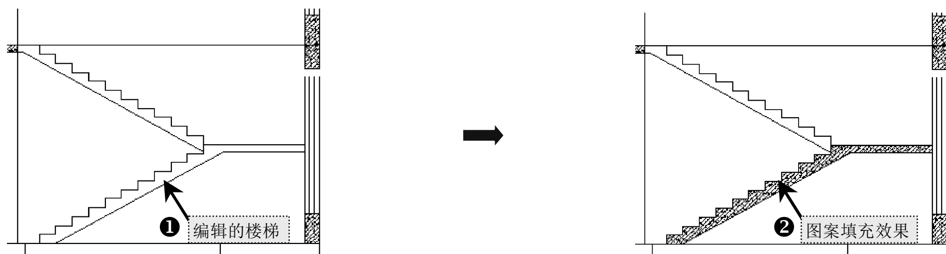


图 13−56　对一层楼的楼梯对象进行编辑

（6）按照同样的方法，对其二、三层楼的楼梯对象进行编辑及图案填充，如图 13−57 所示。

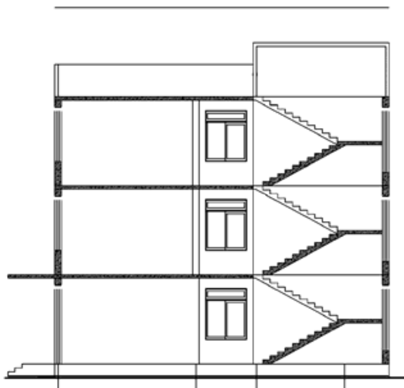
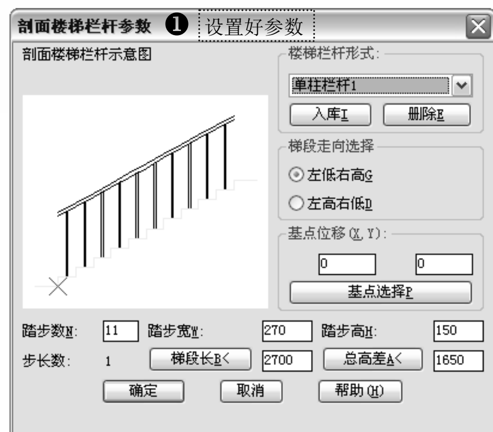


图 13−57　编辑二、三层楼的楼梯效果

（7）在屏幕菜单中执行“剖面 | 参数栏杆”命令，在弹出的对话框中设置相应的参数，单击“确定”按钮并在一层楼的相应位置插入楼梯栏杆，如图 13−58 所示。



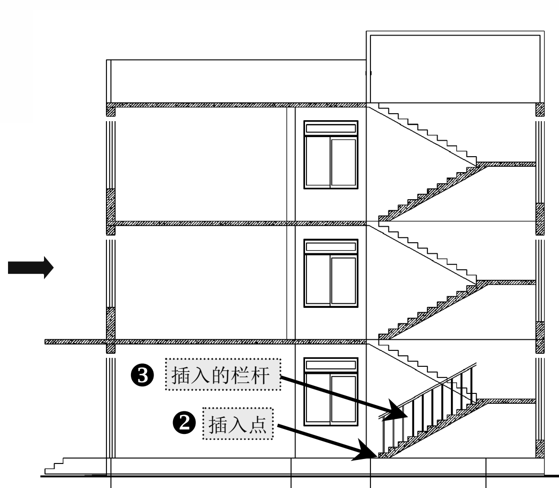
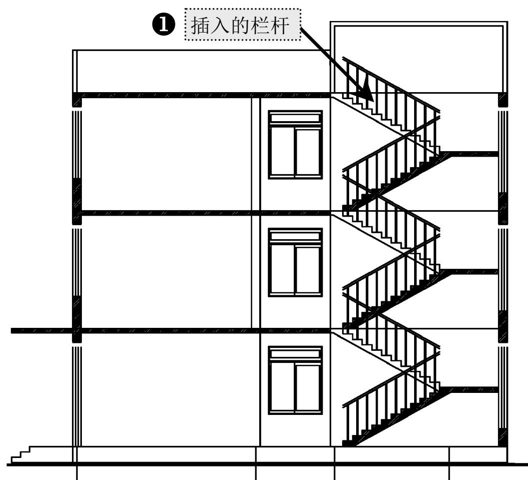


图 13−58　插入的栏杆

（8）按照同样的方法，创建其他楼层的栏杆，再执行“剖面 | 扶手接头”命令，根据命令行提示输入伸出距离为 100，且增加栏杆对象，然后使用鼠标分别框选扶手的接头处，如图 13−59 所示。



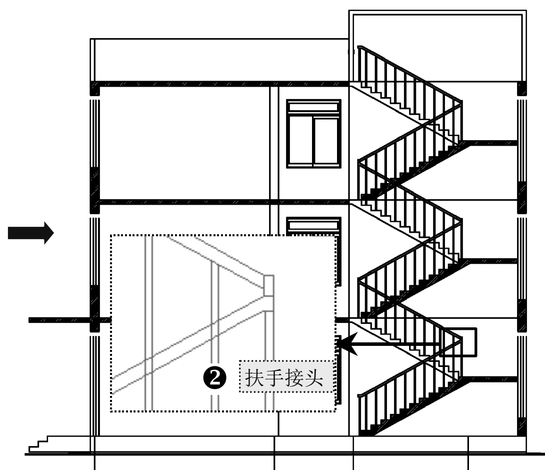


图 13−59　插入栏杆及扶手接头

（9）使用“单行文字”及“标高标注”命令，分别在该剖面图的相应位置进行文字标注及标高标注，最后在图形的下侧进行图名标注，如图 13−60 所示。



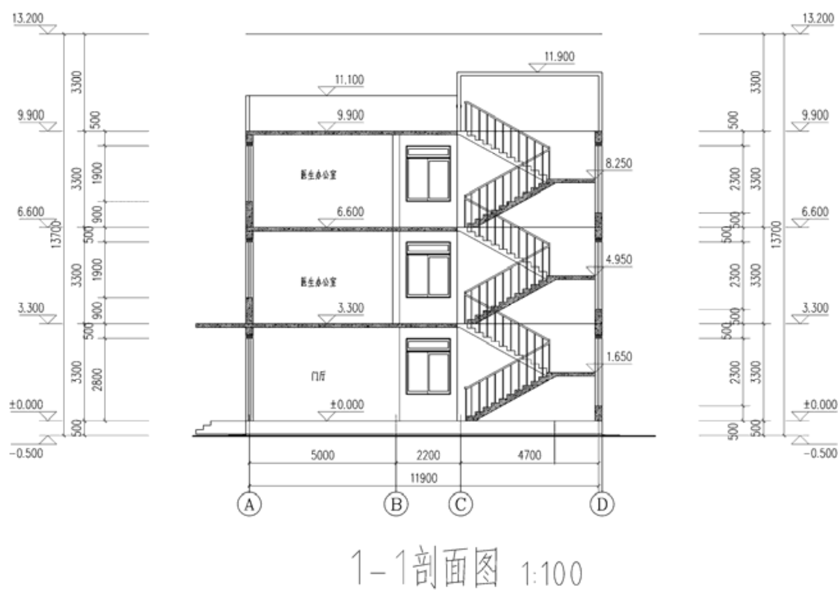


图 13-60　图形标注的效果

提示：如果用户要将该医院病房楼生成三维模型图，在打开的“工程管理”面板中单击“三维组合建筑模型”按钮，在弹出的“楼层组合”对话框中单击“确定”按钮，然后将其保存为“案例\13\医院病房楼三维模型.dwg”文件，随后生成三维模型效果图，如图 13-61 所示。

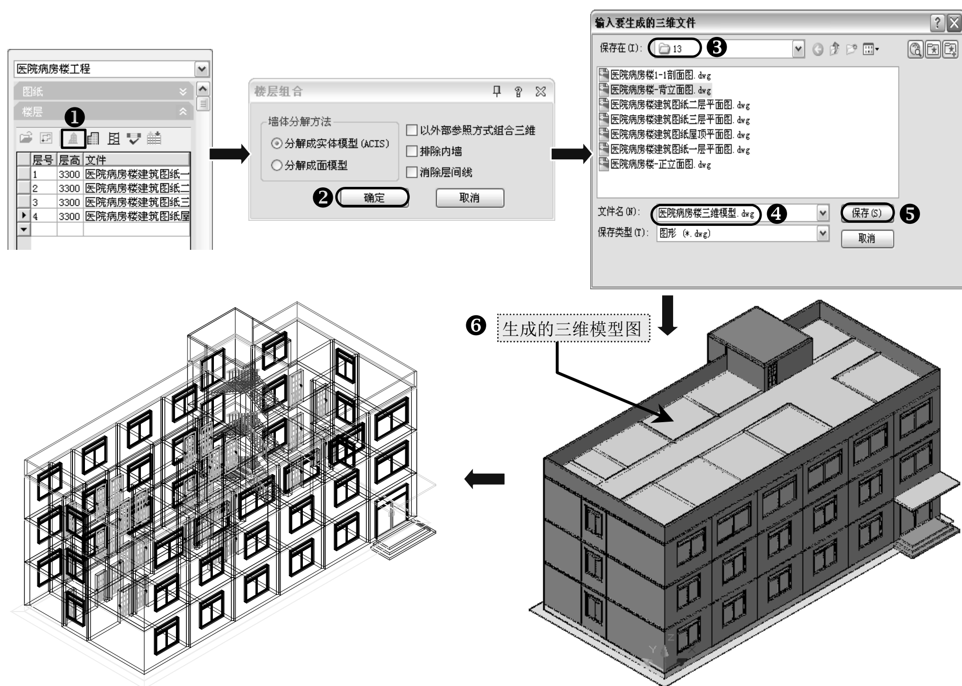


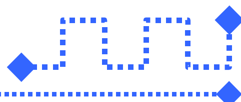
图 13-61　生成三维模型图文件

至此，该 1-1 剖面图和三维模型图已经创建完成，分别在相应的文件中按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

13.9 医院病房楼图样的布局与输出



视频文件：视频\13\医院病房楼建筑图样-布局的创建.avi
结果文件：案例\13\医院病房楼建筑图样-布局.dwg



由于该医院病房楼的每个图样文件都分别保存在单一的文件中，为了使该图样能够布局在同一个文件中，应新建一个文件，再将其所有的平面图、立面图、剖面图、详图等复制到新文件中，然后分别在每个图样中插入图框，并设置图框的属性，最后进行布局，其布局的效果如图 13-62 所示，其具体操作步骤如下。

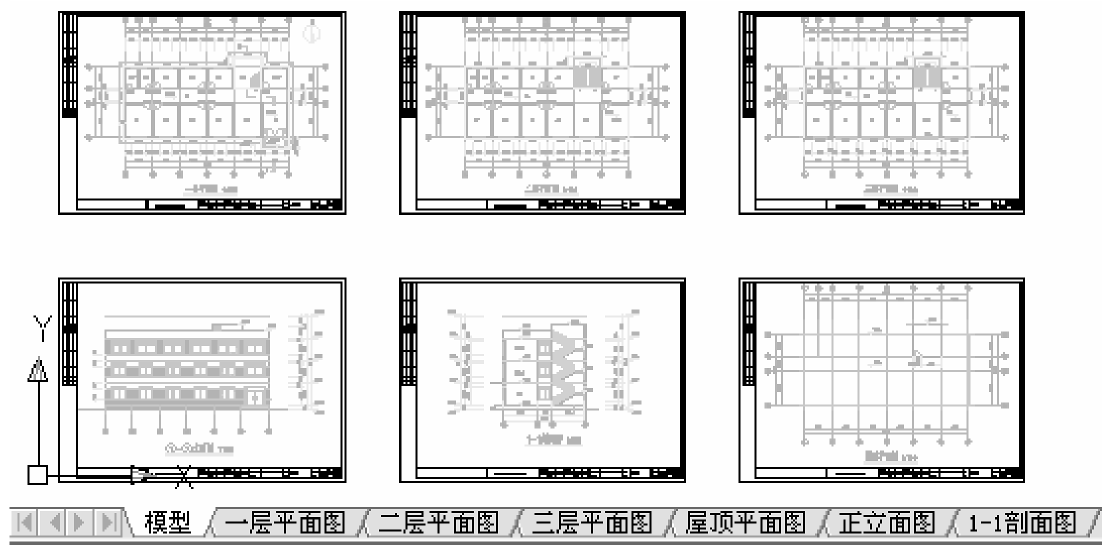


图 13-62 医院病房楼工程图样的布局效果

（1）重新启动 TArch 8.0 软件，系统会自动创建一个空白的图形文件，按〈Ctrl+S〉组合键打开“图形另存为”对话框，将该新文件另存为“案例\13\医院病房楼建筑图样-布局.dwg”文件。

（2）在 AutoCAD 菜单中执行“插入｜DWG 参照”命令，在弹出的“选择参照文件”对话框中选择“案例\13\医院病房楼建筑图样一层平面图.dwg”文件，单击“打开”按钮将弹出“附着外部参照”对话框，选择“附着型”单选项，并勾选“统一比例”复选框，再单击“确定”按钮，然后在视图中指定一个插入点即可，如图 13-63 所示。

（3）按照同样的方法，分别将其他平面图、立面图、剖面图、三维模型图等文件插入到当前文件的空白位置，如图 13-64 所示。

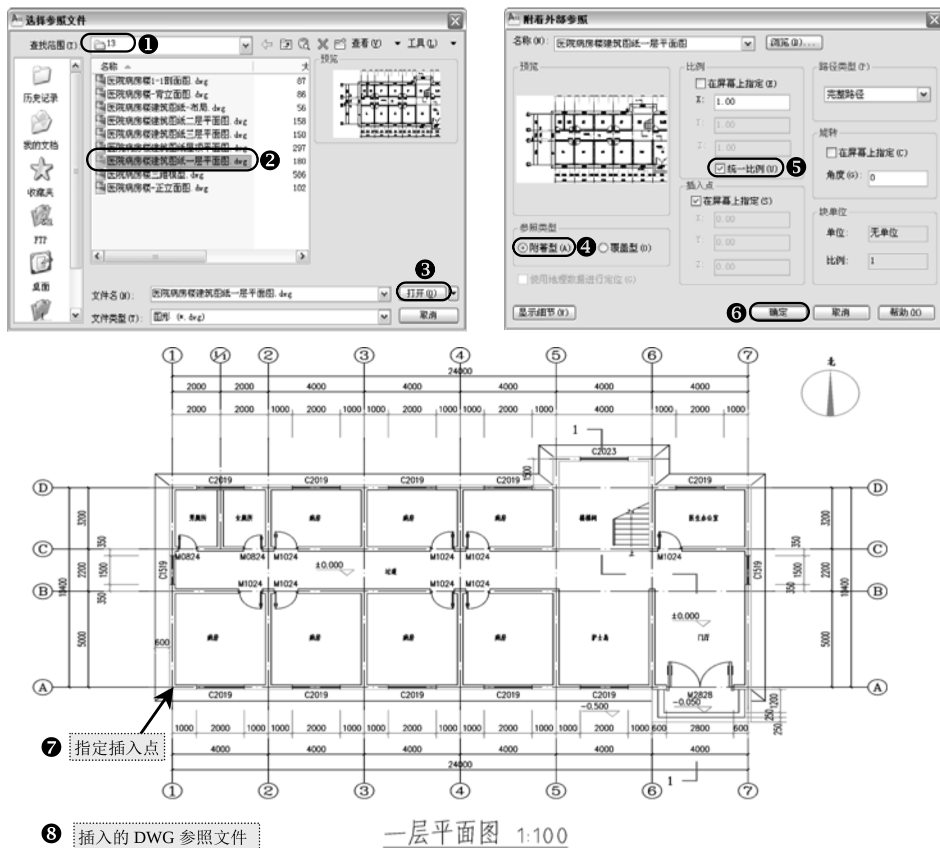


图 13-63　插入的一层 DWG 参照文件

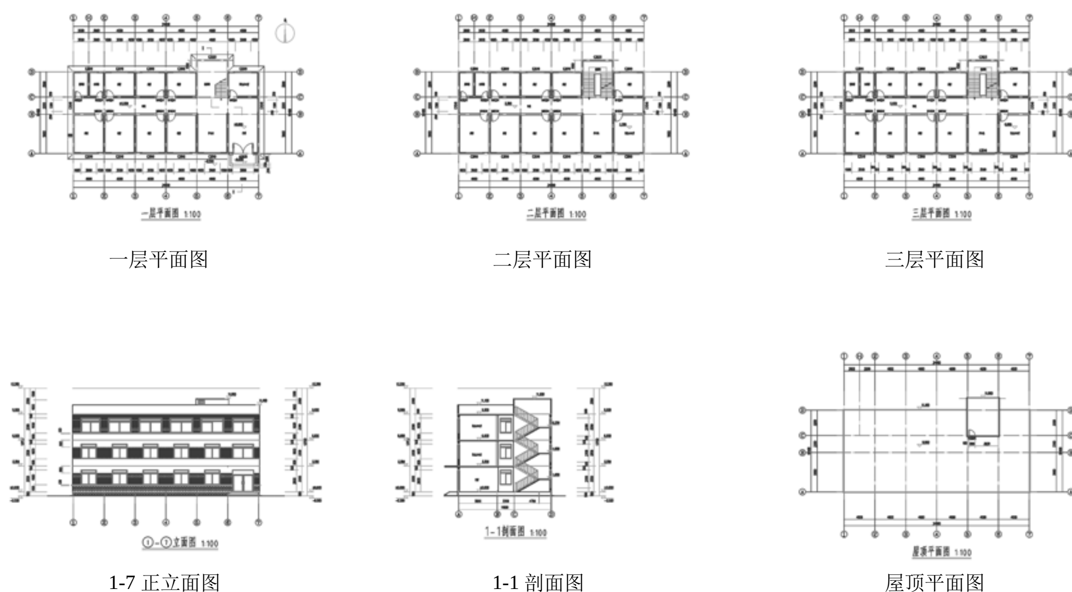


图 13-64　插入其他 DWG 外部参照文件

提示：在插入每个 DWG 外部参照文件时，每个对象之间的上下、左右应留有足够的空白，以便后面插入图框。

（4）在屏幕菜单中执行“文件布图丨插入图框”命令，将弹出“插入图框”对话框，选择 A3 横式图幅，勾选“通长标题栏”复选框，比例为 100，再单击“插入”按钮，然后将当前所选择的 A3 图幅“盖”在附着的一层平面图上，如图 13−65 所示。

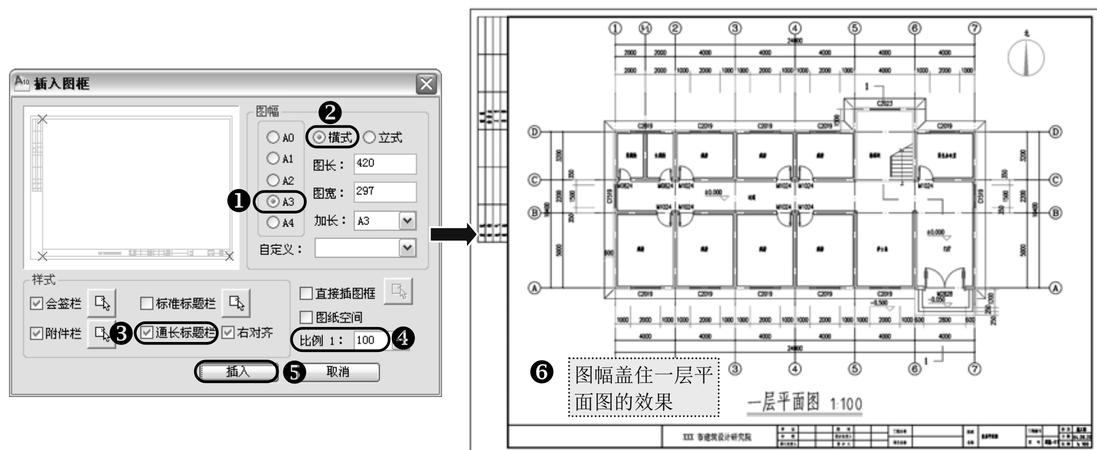


图 13−65　在附着的一层平面图上插入 A3 图幅

（5）使用鼠标双击插入的 A3 图幅标题栏，将弹出“增强特性编辑器”对话框，在“属性”选项中分别输入相应的属性值，然后单击“确定”按钮，从而修改标题属性栏的值，如图 13−66 所示。

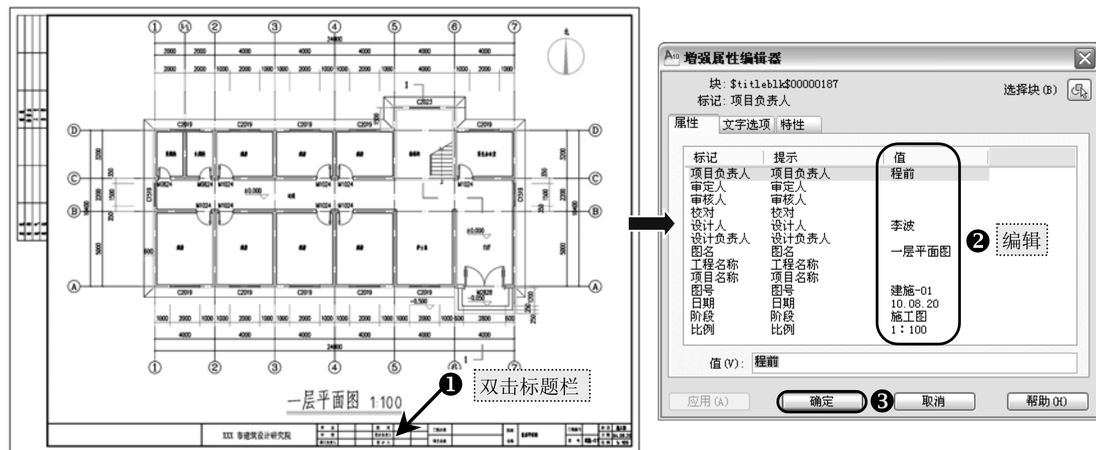


图 13−66　修改标题栏属性

（6）按照前面的方法，在其他附着的 DWG 图形上插入 A3 图框，并修改相应的标题栏属性，其插入图框后的效果如图 13−67 所示。



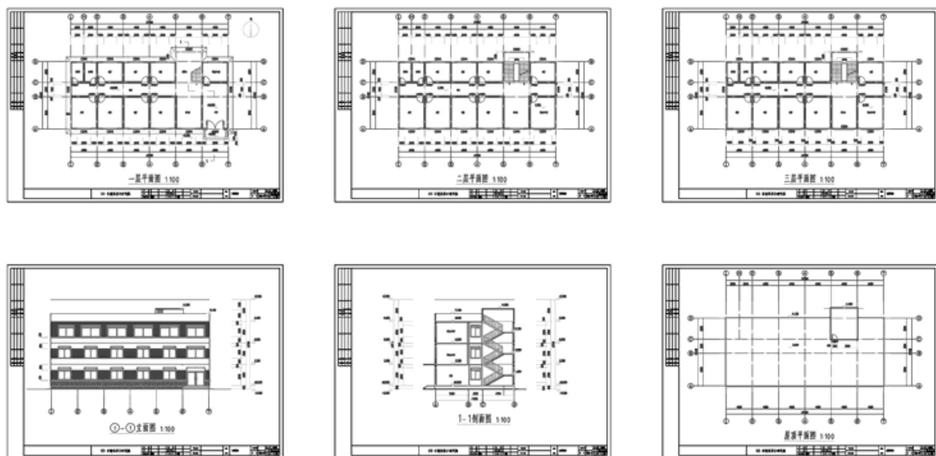


图 13-67　插入 A3 图框后的效果

提示：用 A3 图框无法完全“框”住左下角附着的 DWG 正立面图，如果用户将该 DWG 图形左侧的尺寸标注删除，则可以完全“框”住。此时用户可打开“案例\13\医院病房楼-正立面图.dwg”文件，将其左侧的尺寸标注删除，并按〈Ctrl+S〉组合键进行保存并退出，此时在当前的布局图文件中的右下角将提示“外部参照文件已修改”，如图 13-68 所示，单击“重载”链接，则该 DWG 参照文件的左侧尺寸标注已经不再显示出来，从而用 A3 图框就可以完全“框”住该图形了。

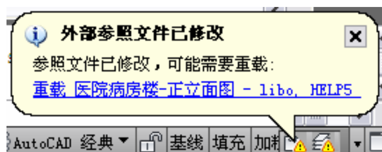


图 13-68　提示外部参照已更改

（7）在 AutoCAD 菜单中执行“插入｜布局｜创建布局向导”命令，依次按照提示选择 A3 横向图样大小、无标题栏、无视口，分别在“布局 1”和“布局 2”标题上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“删除”命令，从而将“布局 1”和“布局 2”删除，再双击“布局 3”，将其更名为“一层平面图”，如图 13-69 所示。

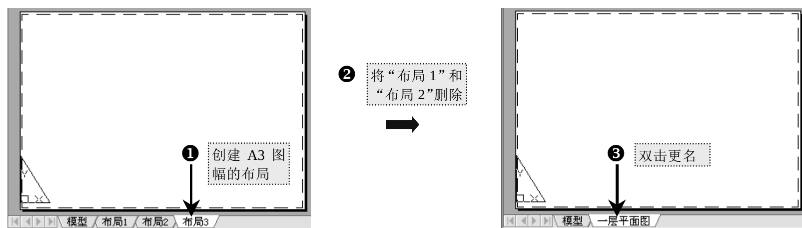


图 13-69　新建的布局

（8）鼠标右击“一层平面图”标签，从弹出的快捷菜单中选择“移动或复制”命令，将弹出“移动或复制”对话框，勾选“创建副本”复选框后单击“确定”按钮，从而将当前布

局进行复制，然后将其更名为“二层平面图”， 如图 13−70 所示。

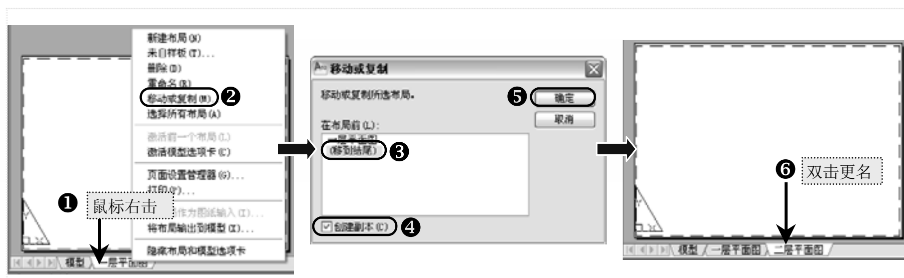


图 13−70 复制的布局

（9）重复前一步的方法，分别再次复制并更名布局，其复制及更名的效果如图 13−71 所示。

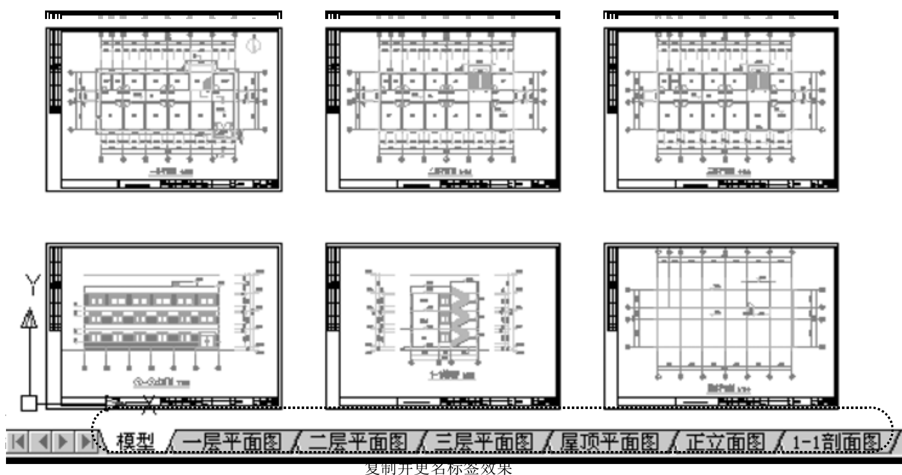


图 13−71 复制并更改名称的布局标签

（10）切换到“一层平面图”布局标签，在空白位置右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“定义视口”命令，此时系统自动切换到“模型”窗口，使用鼠标捕捉左上角附着的一层平面图的两个角点，并输入输出比例为 100，再按回车键从而完成“一层平面图”布局，如图 13−72 所示。

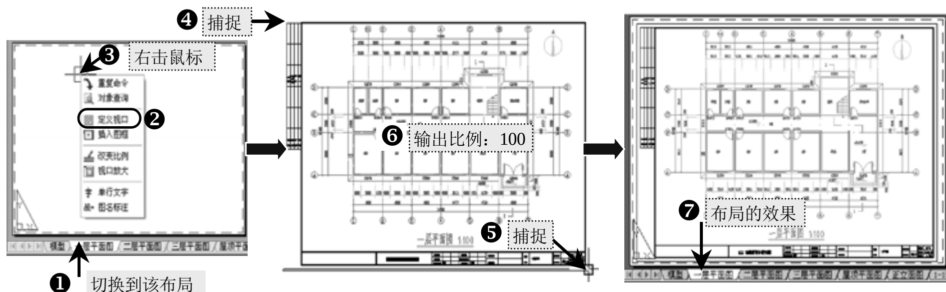


图 13−72 一层平面图的布局效果

（11）重复前面的操作，分别完成其他平面图、立面图、剖面图等的布局。

（12）至此，该医院病房楼的工程图样已经布局完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

第 14 章　银行办公大楼建筑设计实战应用

错误！

主要内容

- ☑ 银行办公楼的实战分析与效果图预览
- ☑ 银行办公楼底层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼一层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼二层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼三层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼四至十层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼十一层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼十二层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼屋顶层平面图的绘制实例
- ☑ 银行办公楼工程管理的创建实例
- ☑ 银行办公楼立面图的创建实例
- ☑ 银行办公楼三维模型图的创建实例

14.1　实战分析与效果图预览

银行办公楼共计十三层楼，包括地下层、一层、二层、三层、四至十层、十一层、十二层和屋顶层，每层楼都留有楼梯、电梯、卫生间等结构对象。

地下层的高度为 1950，其标高为–1.950，主要用于金库、钞车库、水泵房、生活及消防水池、变压器室、空调机房等。在创建地下层平面图时，根据要求设置当前层高为 1950，再创建轴网系统（上下开间为 6×7600，左右进深为 7000、2000、6000、4200），根据要求绘制填充墙体及标准柱子，再插入每个房间的门以及插入左右两侧的楼梯和电梯对象，然后创建底层楼的底层和楼板对象。

一层的高度为 4800，其标高为 0，主要用于营业大厅和营业柜台。在创建一层平面图时，首先将底层平面图另存为一层平面图，再根据要求将多余的墙体及门窗等对象删除，接着设置当前层高为 4800，分别修改每个墙体对象和标准柱子的高度为 4800，再绘制其他的墙体对象并进行编辑，然后在图形的上侧绘制弧形墙体，最后根据要求插入上侧的门窗、旋转门、带形窗和平行双分楼梯对象等。

二层的高度为 4200，其标高为 4.800，主要用于营业大厅和办公室。在创建二层平面图时，首先将一层平面图另存为二层平面图，再根据要求将多余的墙体及门窗等对象删除，接

着设置当前层高为 4200，再分别修改保留下来的墙体高度和柱子高度为 4200，同时修改楼梯的高度为 4200，然后偏移轴线并绘制相应的填充墙，再插入不同尺寸大小的门，最后将上侧的弧形墙体修改为玻璃幕墙等。

三层的高度为 3400，其标高为 9.000，主要用于行长办公室、副行长办公室和小会议室，且上侧留有观景花台。在创建三层平面图时，首先将二层平面图另存为三层平面图，再将多余的墙体、门窗等对象删除，接着设置当前层高为 3400，再修改保留墙体、柱子、楼梯等对象的高度为当前层高（3400），然后根据要求绘制相应的墙体对象以及绘制上侧的内圆弧玻璃幕墙和外圆弧矮墙，从而形成外观阳台效果，再根据要求插入相应的门窗对象，最后对其每个房间进行平面图布置，同时进行阳台花草盆栽的布置。

四至十层楼（简称标准层）每层楼的高度为 3400，主要用于股室办公室、电脑室等办公室。在创建标准层平面图时，首先将三层平面图另存为四至十层平面图，然后将多余的墙体、楼梯、门窗等对象删除，再根据要求绘制并编辑相应的墙体，最后插入适当的门窗对象。

十一层楼的高度为 4200，主要用于餐厅、厨房、包房等。首先将标准层平面图另存为十一层平面图，将多余的墙体、门窗等对象删除，再根据要求设置当前层高为 4200，接着修改保留的墙体、柱子、楼梯的高度为 4200，然后根据要求绘制相应的墙体和插入门窗，再修改带形窗的高度，最后对其饭堂大厅、包房等进行平面图的布置。

十二层楼的高度为 5400，主要用于会议室。同样将十一层平面图另存为十二层平面图，再将多余的墙体及门窗对象删除，接着设置当前层高为 5400，再修改保留墙体、柱子、楼梯的高度为 5400，然后绘制相应的墙体及门窗对象，再修改带形窗的高度，最后对其进行会议室平面图的布置。

所创建的每个平面图在相应的小节中已经给出了相应的效果图，在此给出该银行办公室楼的三维模型效果图，以便用户更好地观察，如图 14−1 所示。

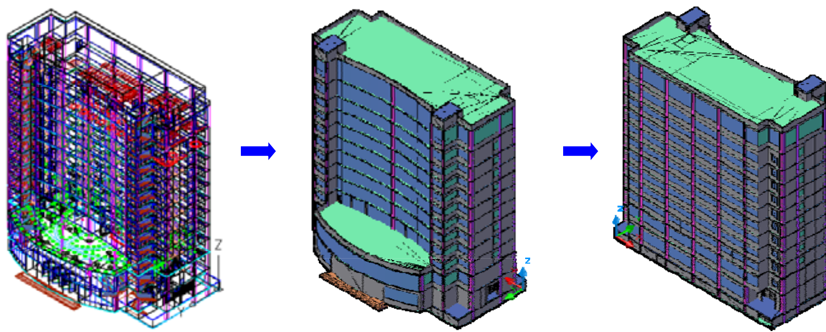
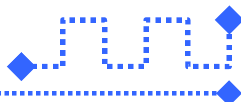


图 14−1　银行办公楼三维模型图效果

14.2　银行办公楼底层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼底层平面图创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼底层平面图.dwg



在绘制银行办公楼底层平面图时，首先创建轴网结构，再创建高度为 1950 的填充墙和 600×600 的钢筋混凝土标准柱，接着分别插入门窗、电梯、楼梯、底板和楼板对象，然后根据要求进行文字标注、标高标注、图名标注、尺寸标注等，其绘制完成的效果如图 14−2 所示,其具体操作步骤如下。

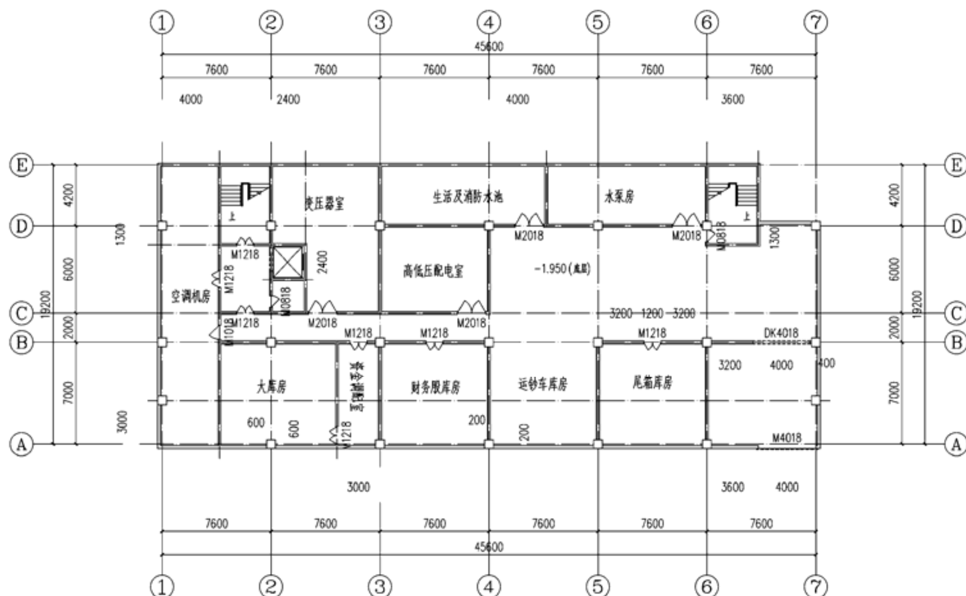


图 14−2　银行办公室楼底层平面图效果

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，系统将自动新建一个空白文档，执行 AutoCAD 的“文件｜另存为”菜单命令，将弹出“图形另存为”对话框，将该空白文档保存为“案例\14\银行办公楼底层平面图.dwg”文件，如图 14−3 所示。

（2）在 AutoCAD 绘图区域左下角单击输出比例按钮，在弹出的列表中选择输出比例为“1:150”，如图 14−4 所示。



图 14−3　保存文件

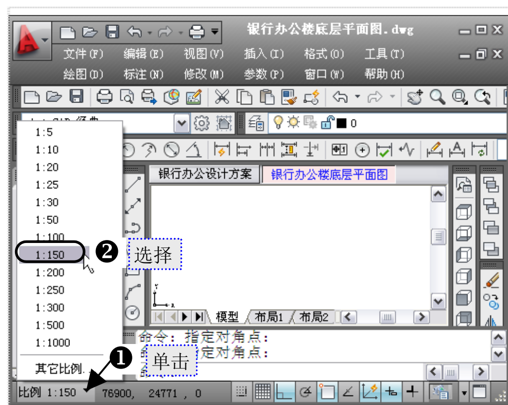


图 14−4　设置输出比例

（3）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜绘制轴网”命令，将弹出“绘制轴网”对话框，设

置上下开间为 6×7600，左右进深为 7000、2000、6000、4200，单击“确定”按钮并在绘图区域中指定插入点为“#0，0”，从而将其插入基点定位于原点坐标，在屏幕菜单中执行“轴网柱子丨两点轴标”命令，分别对其轴网进行上下、左右的标注，如图 14-5 所示。

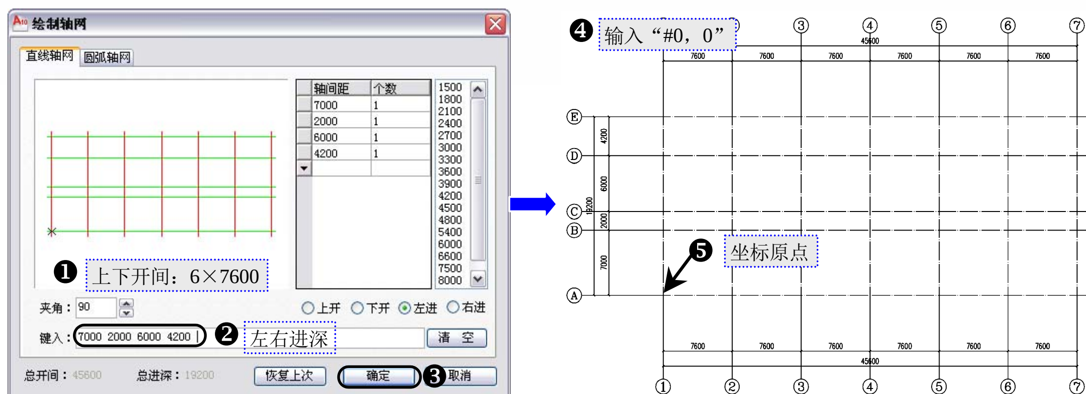


图 14-5　插入轴线网

（4）使用“偏移”命令（O），将 1 号轴线向右偏移 4000，将 2 号轴线向右偏移 2400，将 3 号轴线向左偏移 3000，将 4 号轴线向右偏移 4000，将 6 号轴线向右偏移 3600，将 D 号轴线向下偏移 1300，然后将多余的轴线进行修剪，如图 14-6 所示。

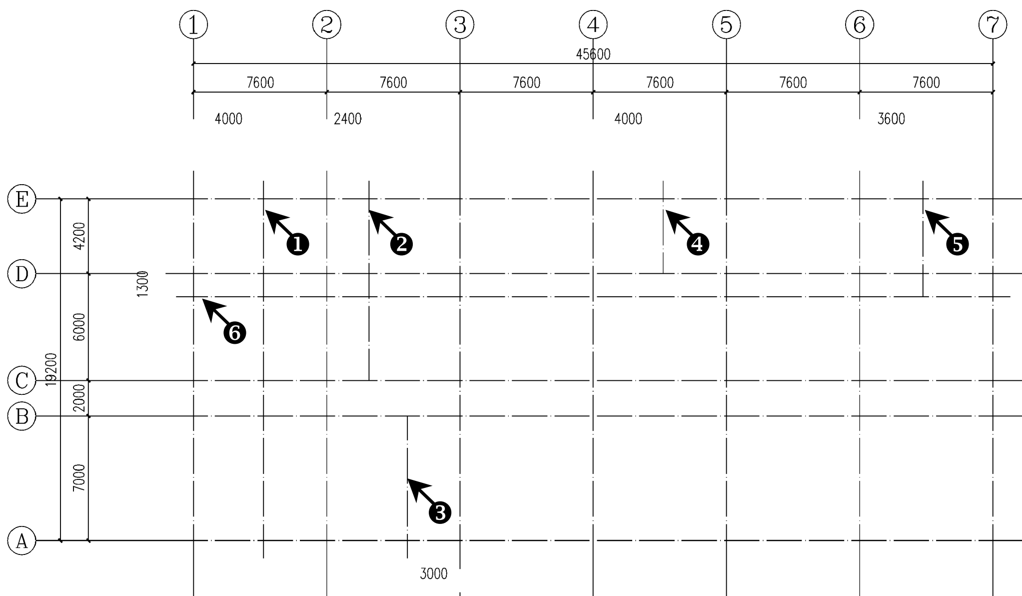


图 14-6　偏移并修剪的轴线

（5）在屏幕菜单中执行“墙体丨绘制墙体”命令，在弹出的“绘制墙体”对话框中设置墙高为 1950，材料为填充墙，左、右宽均为 100，并按照如图 14-7 所示绘制墙体。

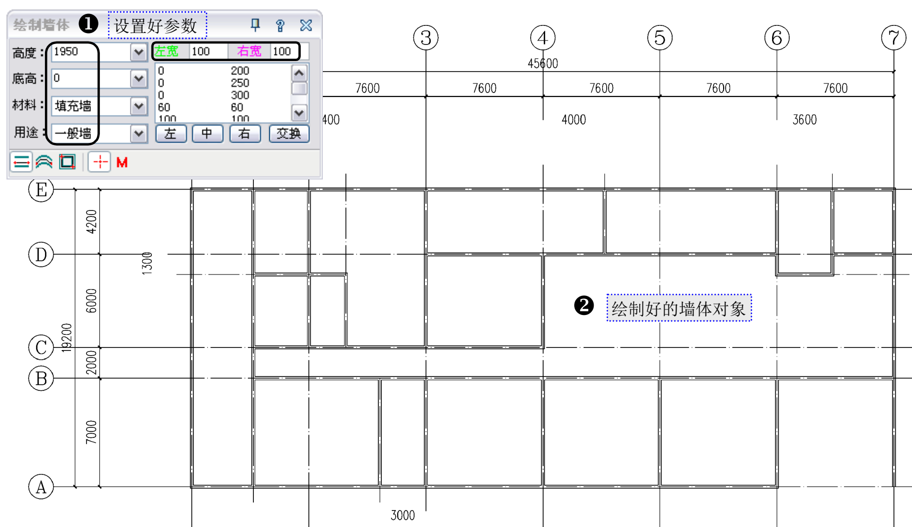


图 14-7　绘制的填充墙

（6）在屏幕菜单中执行“轴网柱子 | 标准柱”命令，在弹出的“标准柱”对话框中设置材料为钢筋混凝土，柱子尺寸为 600×600，柱高为 1950，并按照图 14-8 所示的交点位置创建矩形柱。

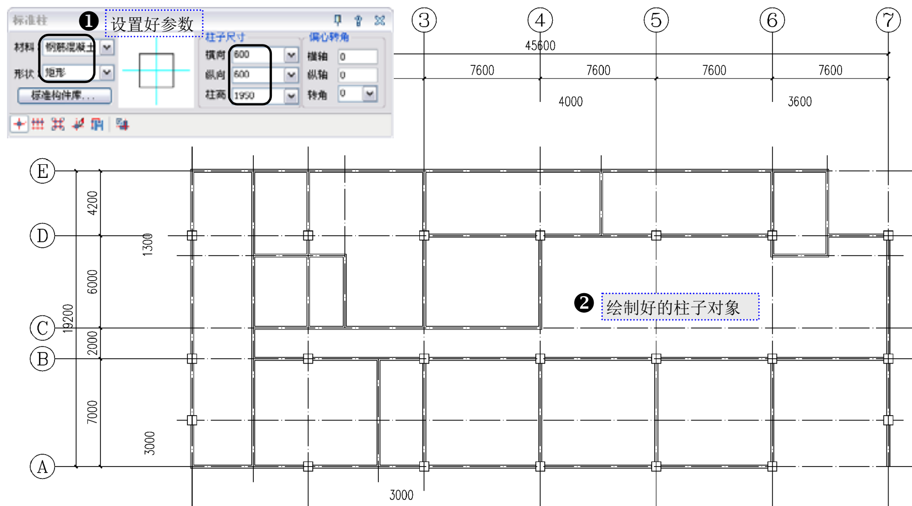


图 14-8　创建矩形柱

提示：由于在 1 号和 7 号轴线的 AB 段墙之间插入有柱子，所以用户可使用“偏移”命令将 A 号轴线向上偏移 3000，从而得到插入柱子的交点。

（7）使用鼠标右击 1 号轴线的墙体对象，从弹出的快捷菜单中选择“边线对齐”命令，根据命令行提示选择对齐的边，此时可选择左侧柱子的左边，再单击要对齐的左侧墙体对象，然后在弹出的提示框中单击“是”按钮，从而将左侧的墙体以柱子左边对齐，如图 14-9 所示。

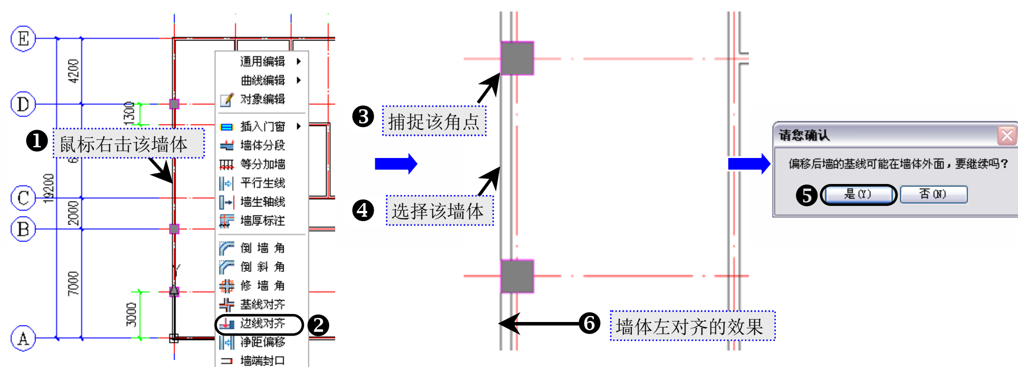


图 14-9　墙体左对齐

（8）按照同样的方法，分别对下侧和右侧的墙体进行对齐操作，如图 14-10 所示。

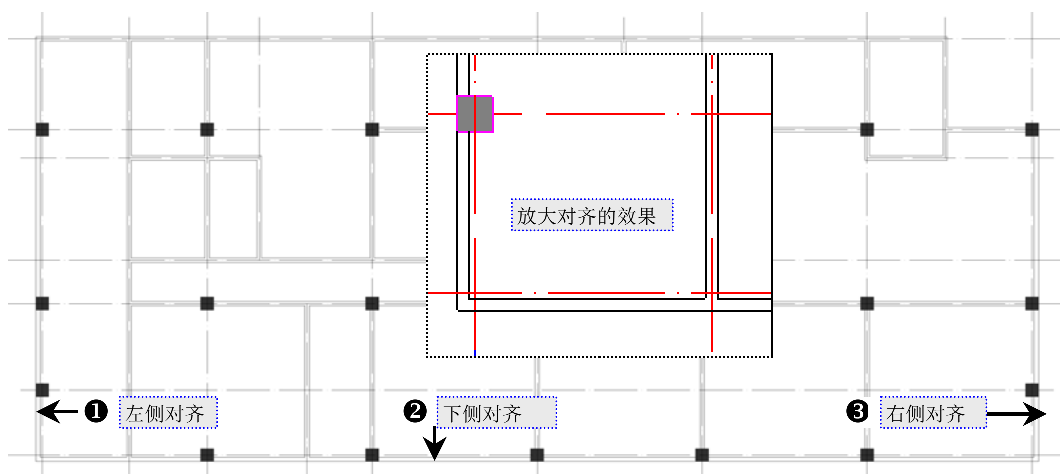


图 14-10　将下侧和右侧墙体对齐

（9）由于在底层应留有车道出入口，所以在 6、7 号轴线之间的 A 号轴线段墙上插入宽度为 4000 的卷帘门，在 B 号轴线段墙上插入宽度为 4000 的矩形洞口，如图 14-11 所示。

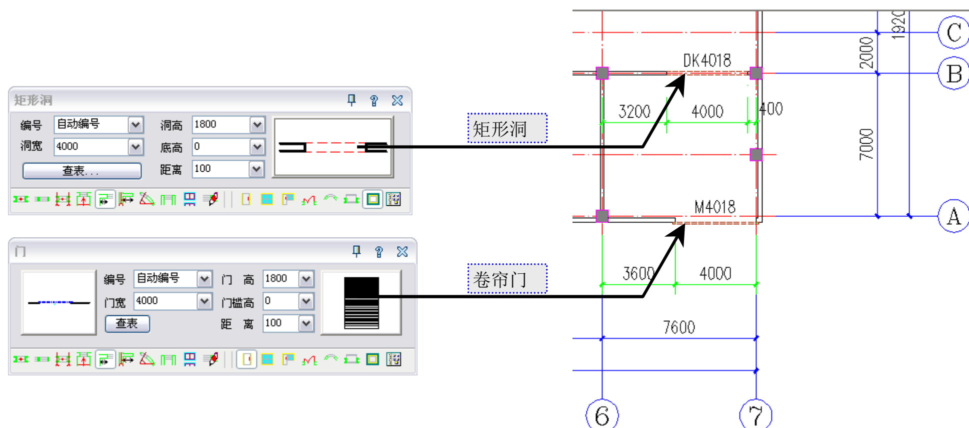


图 14-11　插入的矩形洞和卷帘门

（10）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，分别在指定的墙体上插入不同宽度的防盗门和平开门，其高度均为 1800，如图 14-12 所示。

图 14-12　插入的门窗

（11）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜电梯”命令，将弹出“电梯参数”对话框，设置好电梯的相应参数，并在指定的位置捕捉两个对角点，再指定开门墙和平衡块所在的一侧，从而创建电梯对象，如图 14-13 所示。

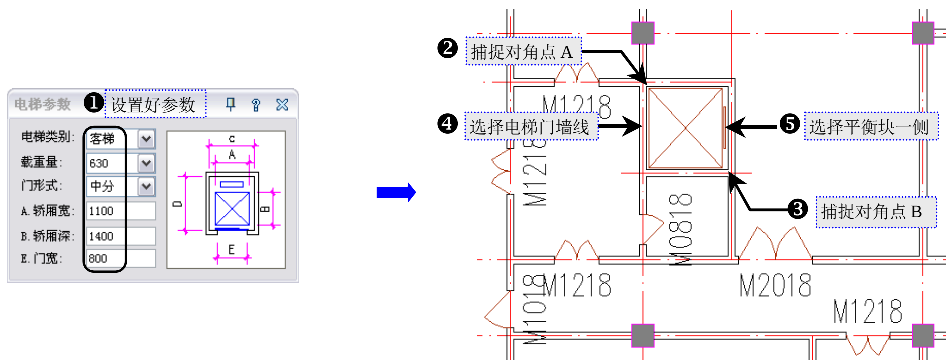


图 14-13　插入的电梯对象

提示：该电梯只有二维对象，没有创建相应的三维电梯对象。另外，由于此处所创建的电梯没有门，所以用户可插入矩形洞口（1000 × 1800）来留上电梯门洞口。

（12）使用“多段线”命令（PL）沿图外的外墙绘制一个封闭的多段线，如图 14-14 所示。

图 14-14　绘制的封闭多段线

（13）在屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令，根据命令行提示选择刚绘制的封闭多段线，再按两次回车键，然后输入平板的厚度为-200，从而将此平板对象作为底板，如图 14-15 所示。

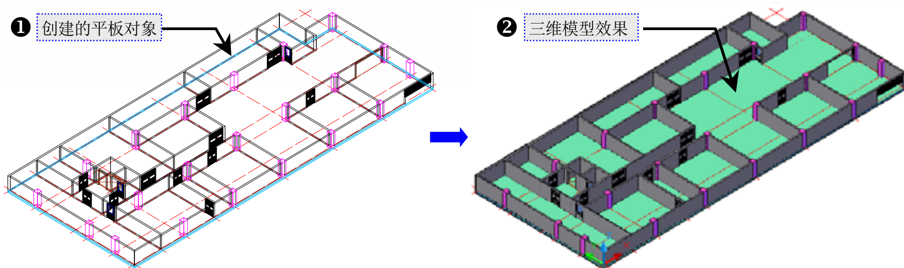


图 14-15 创建的底板对象

（14）使用“复制”命令（CO）将创建的底板对象向上（Z 轴方向）复制 2150，并双击复制的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“板厚”命令，然后输入-120，从而完成底楼楼板对象的创建，如图 14-16 所示。

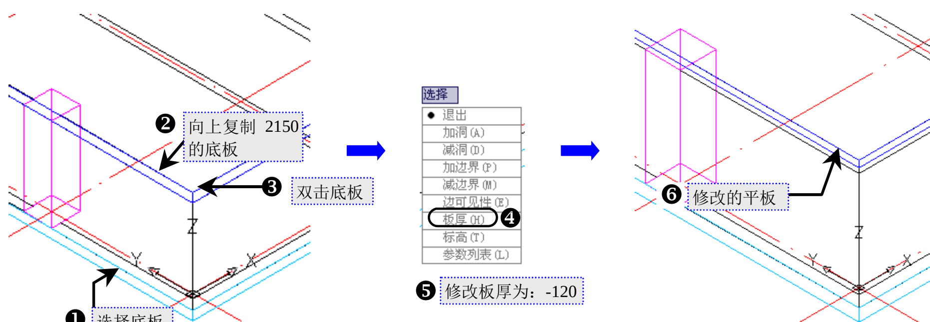


图 14-16 复制并修改平板对象

（15）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜双跑楼梯”命令，设置好楼梯的相应参数，然后在视图的左右两侧各插入相应的楼梯对象，如图 14-17 所示。

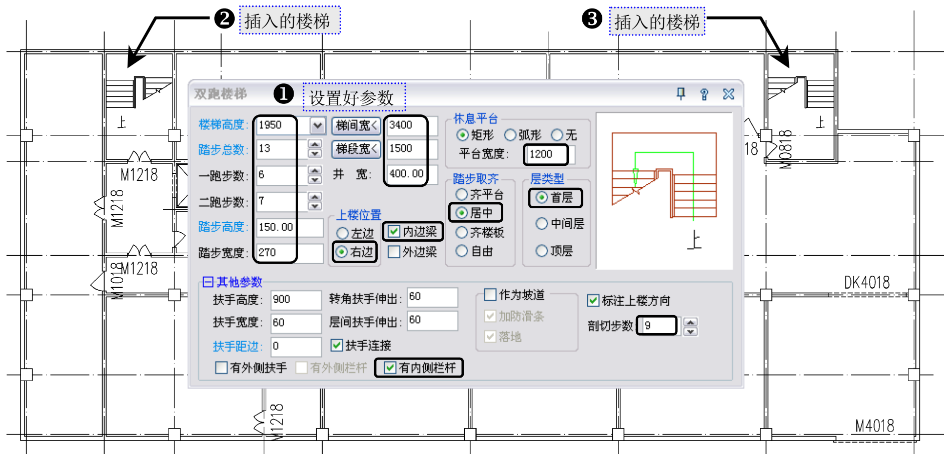


图 14-17 两侧各插入楼梯

（16）使用“矩形”命令（REC）分别在两个楼梯位置绘制两个矩形，再切换到“西南等轴测视图”，使用鼠标双击上侧厚度为 120 的平板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，然后根据要求选择在楼梯间位置绘制的两个矩形，从而对楼板加洞，如图 14-18 所示。

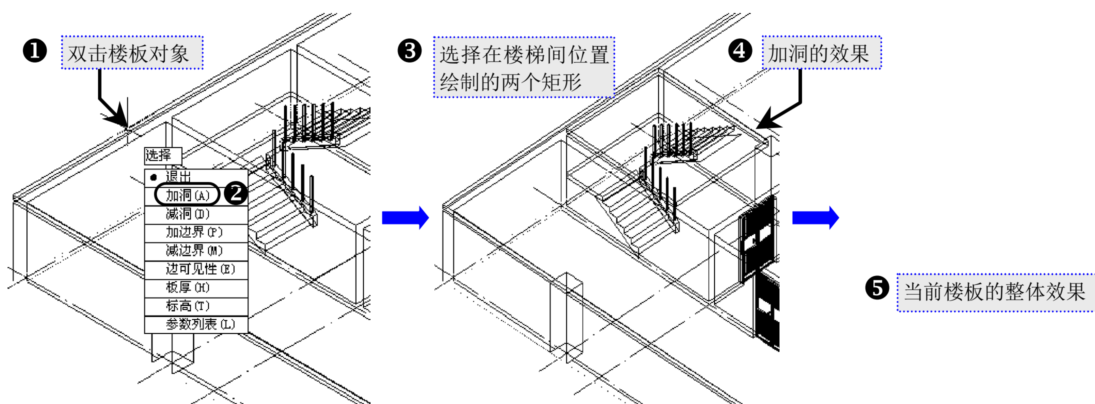


图 14-18 楼板加洞

（17）在屏幕菜单中执行“文字表格 | 单行文字”命令，分别对其相应的位置进行文字标注，如图 14-19 所示。

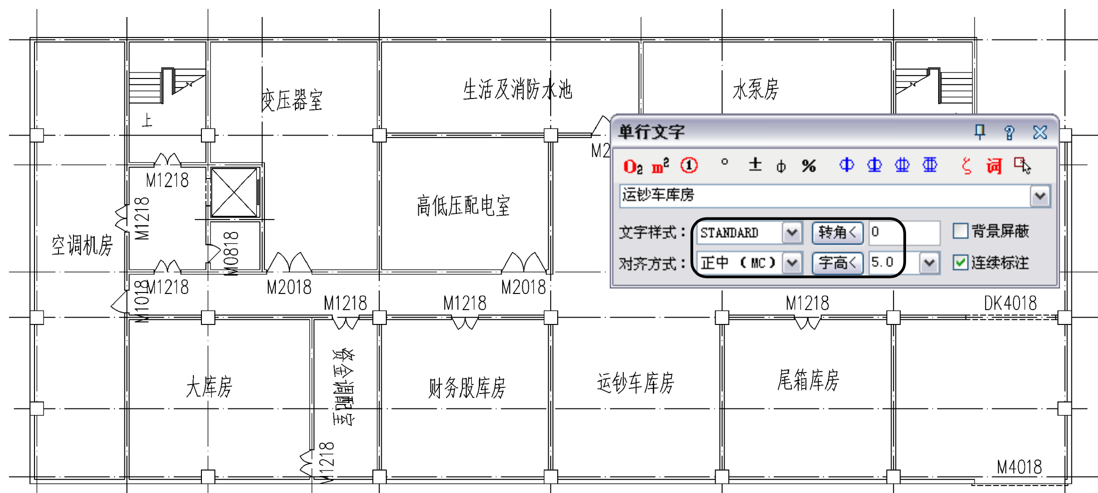


图 14-19 进行文字标注

（18）在屏幕菜单中执行“符号标注 | 标高标注”命令，设置底层楼的标高为-1.950，并在视图的相应位置进行标高标注；再执行“符号标注 | 图名标注”命令，对该图形进行图名标注，如图 14-20 所示。

（19）至此，该底层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存，切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”后的效果如图 14-21 所示。

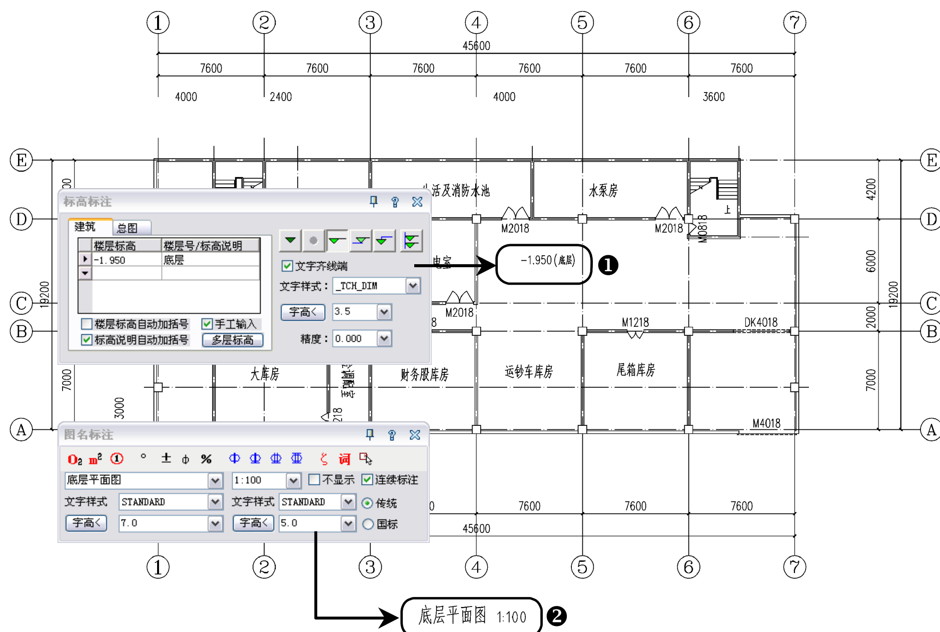


图 14-20　标高及图名标注

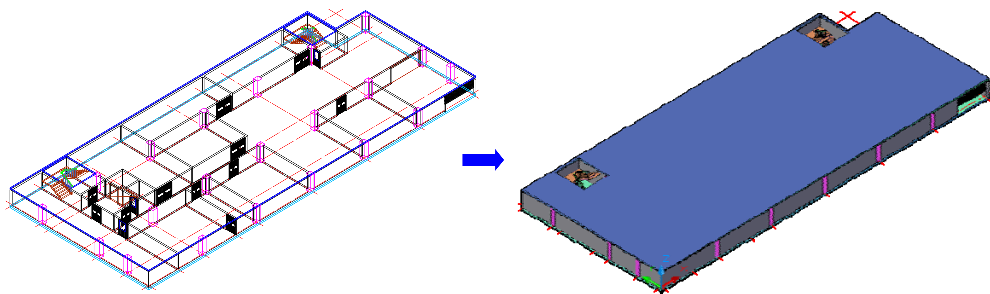
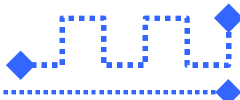


图 14-21　三维模式的效果

14.3　银行办公楼一层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼一层平面图创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼一层平面图.dwg



在绘制银行办公楼一层平面图时，首先将前面绘制的底层平面图打开并另存为新的文件，再将当前图形对象中的墙体、门窗、楼板等对象删除，只保留部分轴线及柱子，接着根据一层平面图的要求对其轴网进行编辑及轴号标注，再按照前面的方法依次绘制直线墙体、弧墙、门窗、电梯、楼梯、台阶、楼板等对象，然后根据要求进行文字标注、标高标注、图名标注、尺寸标注等，其绘制完成的效果如图 14-22 所示，其具体操作步骤如下。

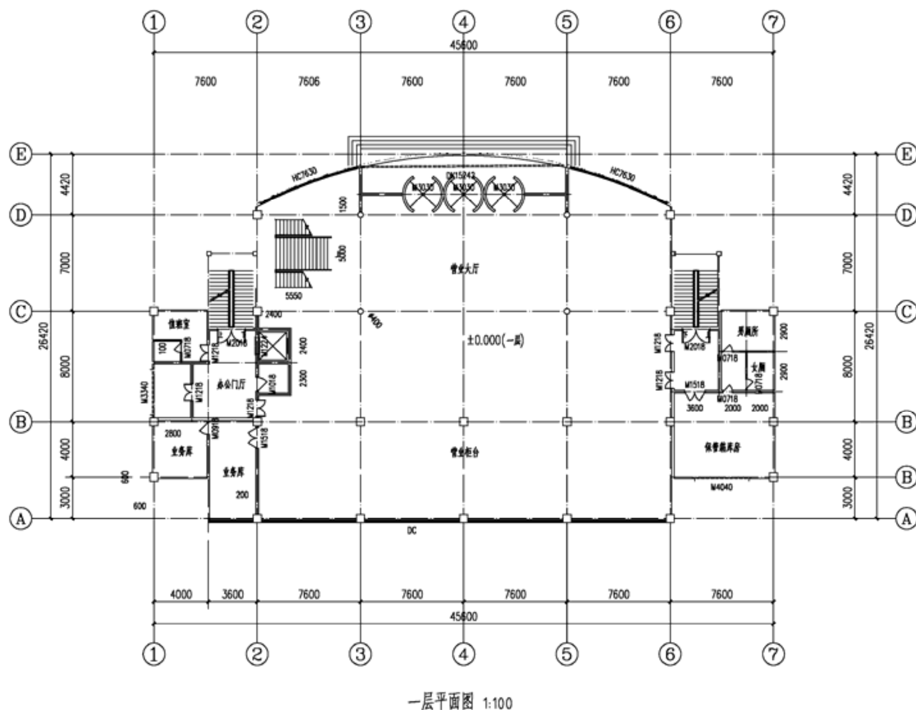


图 14−22　银行办公室楼一层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的底层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件 | 另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼一层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“一层平面图”，再将不需要的门窗、底楼、楼板、楼梯、电梯、墙体、文字及部分尺寸标注删除，从而保留轴网系统和柱子对象，如图 14−23 所示。

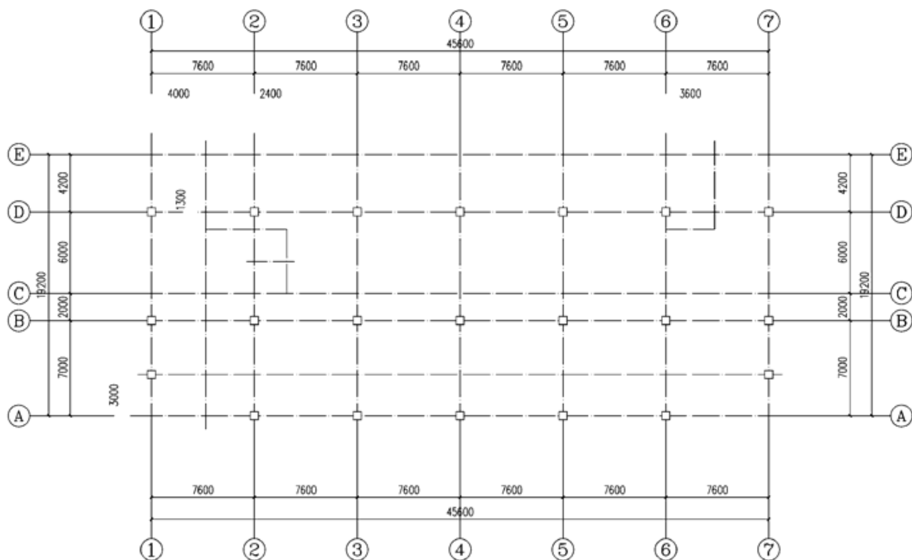


图 14−23　保留轴网和柱子对象

（3）使用“偏移”命令（O）将原有的 E 号轴线向上偏移 2800 和 4420，再将原有的 C 号轴线及其他轴线进行修剪操作，其效果如图 14-24 所示。

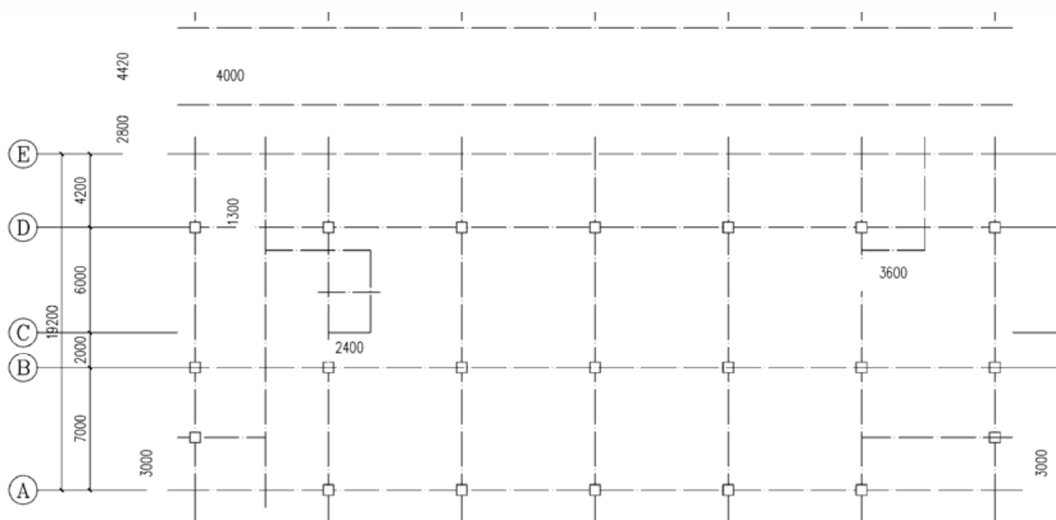


图 14-24　偏移并编辑的轴线网

（4）将当前所有的尺寸标注和轴号标注删除，并重新执行“两点轴标”命令，且对其轴标号进行编辑、删除、重排等操作，然后将多余的轴线网进行修剪及删除，如图 14-25 所示。

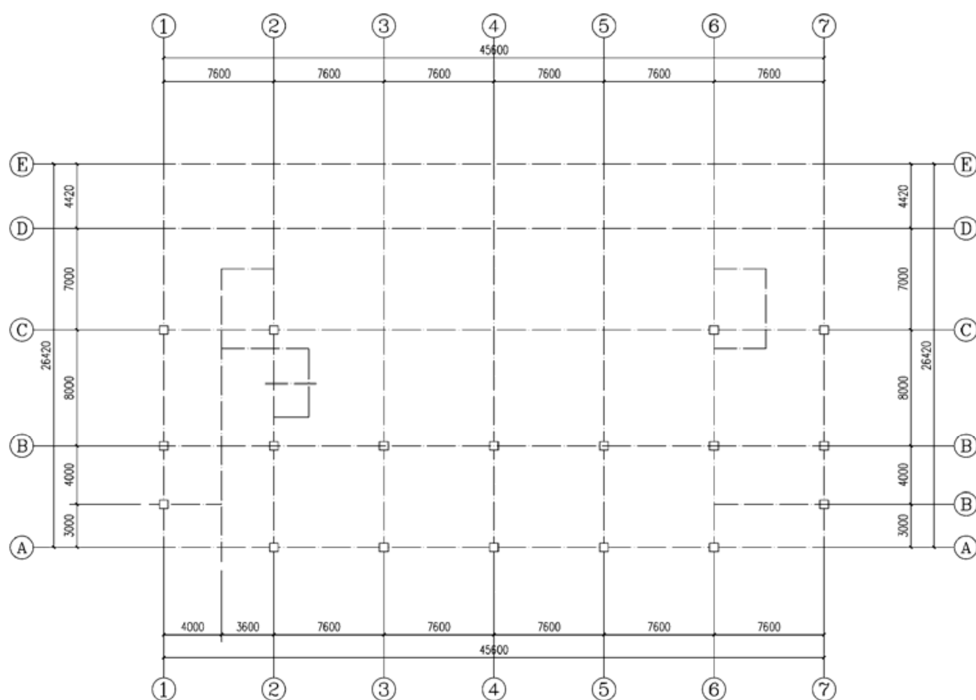


图 14-25　修剪后的轴网系统



提示：在 3、4、5 号轴线与 C 轴线交点上的标准柱子应删除。

（5）在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 4800，然后单击“确定”按钮，如图 14-26 所示。



图 14-26　设置当前层高

（6）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜标准柱”命令，设置柱子尺寸为 300×300，柱高为当前层高（4800），然后在图形左、右侧楼梯间位置分别各插入两个标准柱子，如图 14-27 所示。

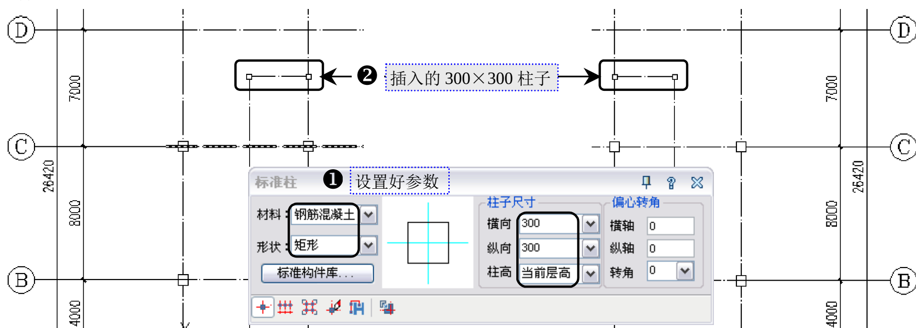


图 14-27　插入的 300×300 标准柱

（7）使用“移动”命令（M）将插入的小柱子（300×300）分别进行部分向左或向右移动 150，使之与大柱子（600×600）对齐，如图 14-28 所示。

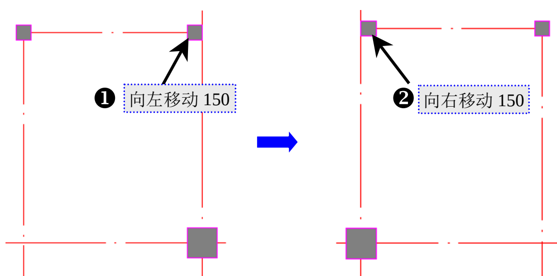


图 14-28　移动的柱子

（8）由于之前所保留的柱子（600×600）高度均为 1950，所以在此用户应更改柱子的高度为当前层高（4800）。用户可双击其中的一个柱子（600×600），从弹出的“标准柱”对话框中设置柱高为“当前层高”，然后单击“确定”按钮，如图 14-29 所示。



图 14-29　修改柱子高度

（9）使用鼠标选中修改的柱子对象，再单击 AutoCAD“标准”工具栏的“特性匹配”按钮，然后将图形中的所有柱子（600×600）进行特性匹配操作，使图中柱子的高度均为4800。

（10）在屏幕菜单中执行“轴网柱子｜标准柱”命令，设置柱子的形状为圆形，直径为300，然后在 3、5 号轴线与 C、D 号线的交点插入圆形柱，如图 14-30 所示。

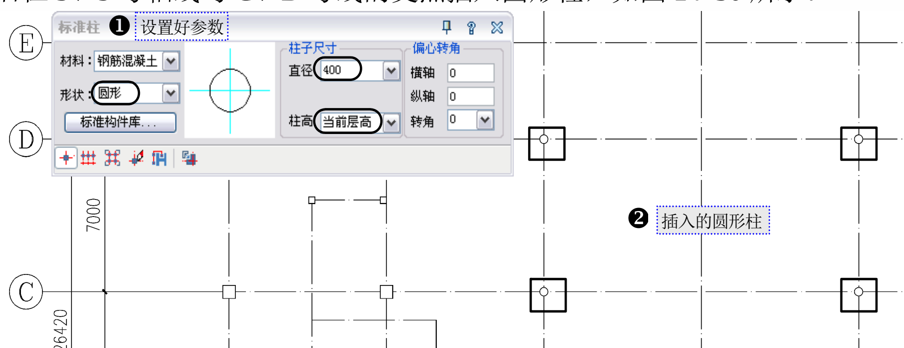


图 14-30　插入的圆形柱子

（11）此时用户可切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”观看所创建的柱子效果，如图 14-31 所示。

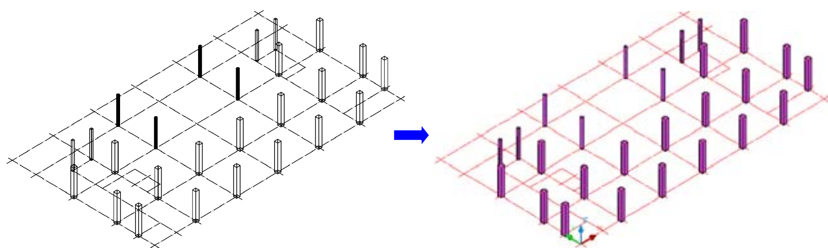


图 14-31　当前柱子的效果

（12）在屏幕菜单中执行“墙体｜绘制墙体”命令，在弹出的“绘制墙体”对话框中设置高度为当前层高（4800），材料为填充墙，左右宽度均为 100，然后按照如图 14-32 所示来绘制墙体。

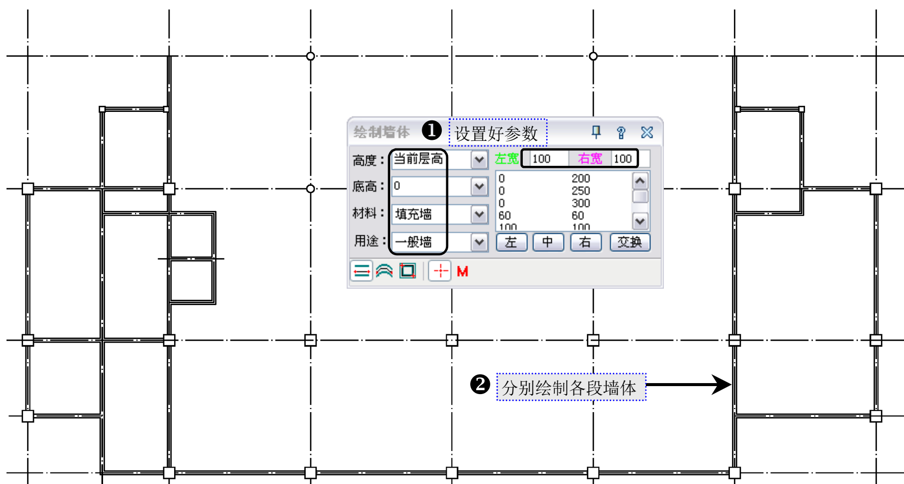


图 14-32　绘制的墙体

（13）鼠标右击最左侧的墙体对象，从弹出的快捷菜单中选择“边线对齐”命令，再捕捉左侧墙体的左下角点，再选择墙体的左侧线段，并单击“是”按钮，从而将左侧的墙体与柱子对齐，如图 14–33 所示。

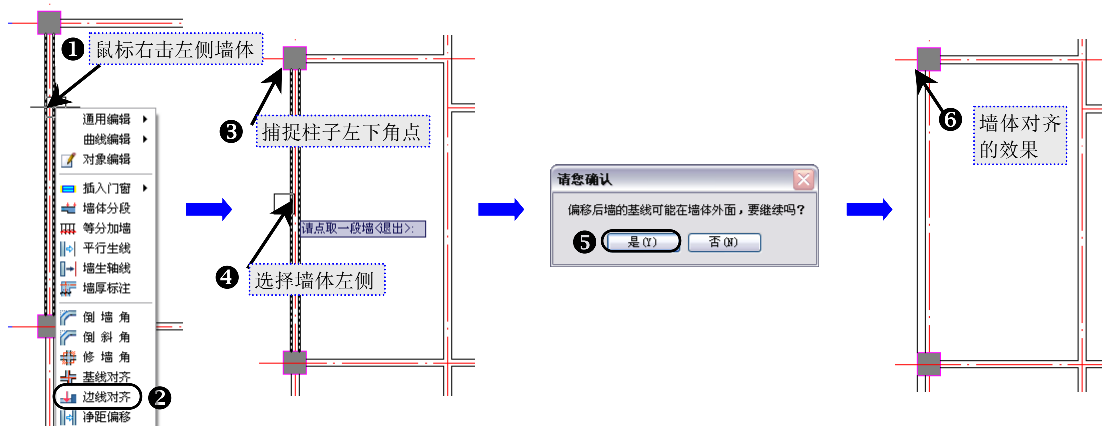


图 14–33　墙体对齐操作

（14）按照同样的方法，分别对其他的墙体进行边线对齐操作，如图 14–34 所示。

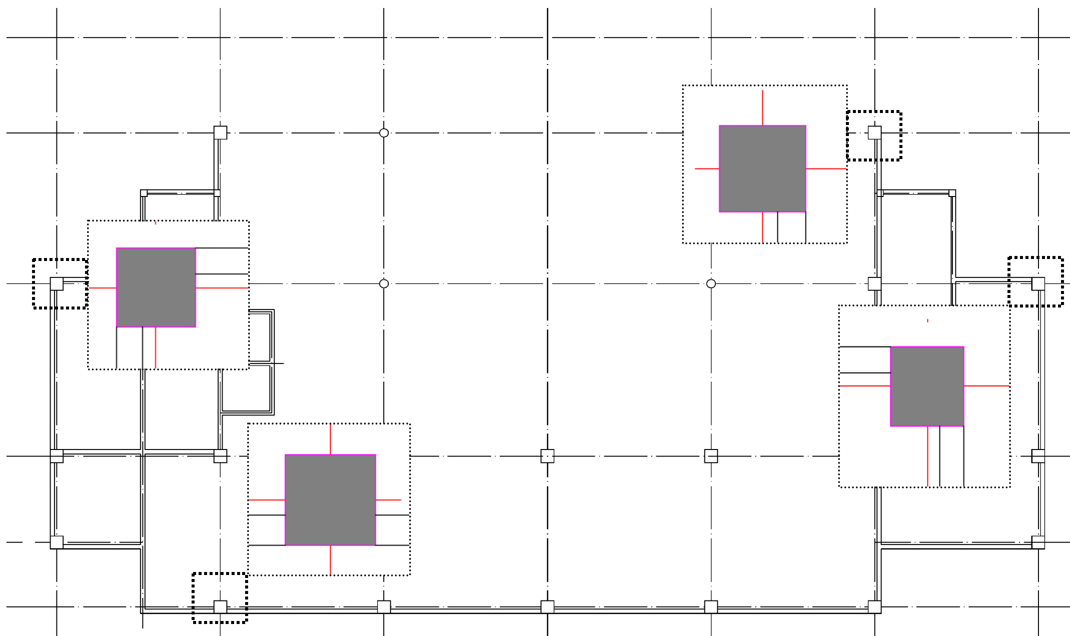


图 14–34　其他墙体的边线对齐

（15）使用“偏移”命令（O）将 D 号轴线向上偏移 700，再执行“墙体丨绘制墙体”命令，分别在 2、6 号轴线的 D 号轴线墙上绘制一小段墙体，并对其进行边线对齐操作，如图 14–35 所示。

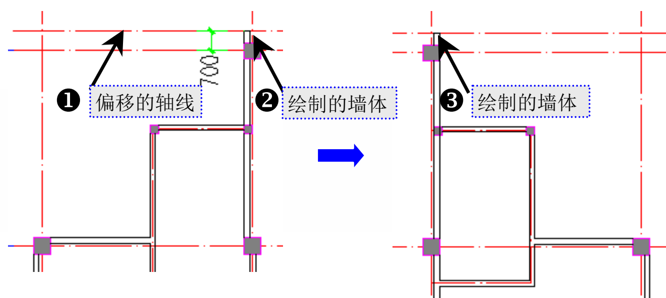


图 14-35 绘制的墙体

（16）在屏幕菜单中执行“墙体｜绘制墙体”命令，设置墙体的参数，并单击“绘制弧墙”按钮，然后在视图中绘制弧形墙体对象，如图 14-36 所示。

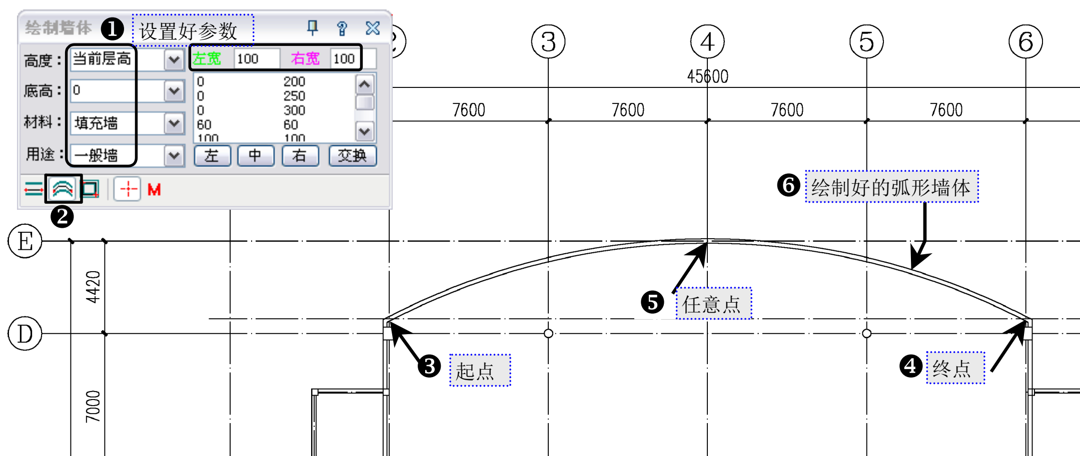


图 14-36 绘制的弧形墙体

（17）同样，再执行“墙体｜绘制墙体”命令，在 3、5 号轴线的相应位置绘制直线墙体，从而与弧形墙相交，然后将多余的墙体对象删除，如图 14-37 所示。

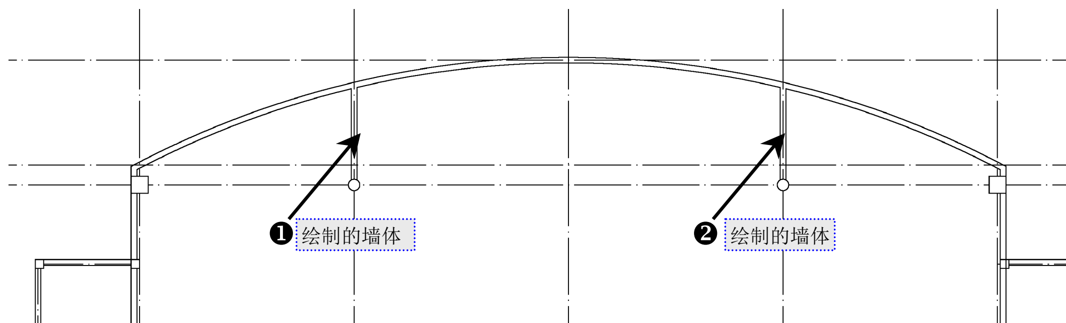


图 14-37 绘制的直线墙体

（18）按照前面的方法，再对图形的左侧和右侧进行细节墙体的绘制（部分墙的左右为 50），其绘制后的效果如图 14-38 所示。



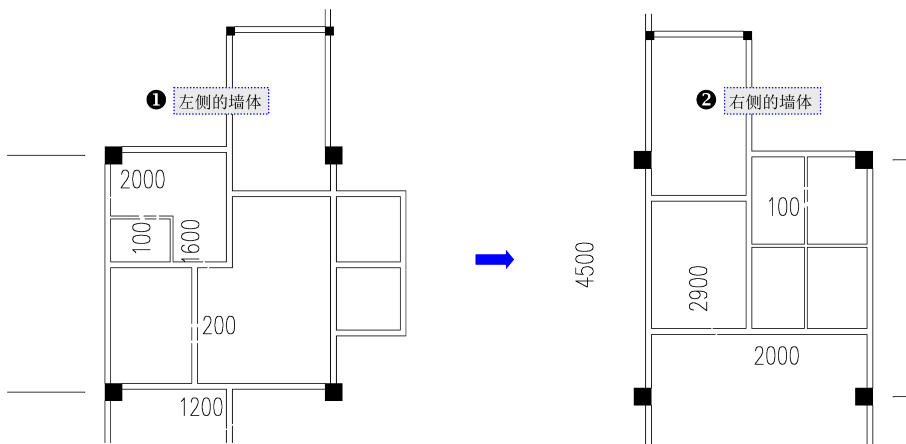


图 14-38 绘制左右侧的细节墙体

（19）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，分别在图形的左侧和右侧插入相应大小的双开防盗门、单开玻璃门、卷帘门、矩形洞口等，其插入后的效果如图 14-39 所示。

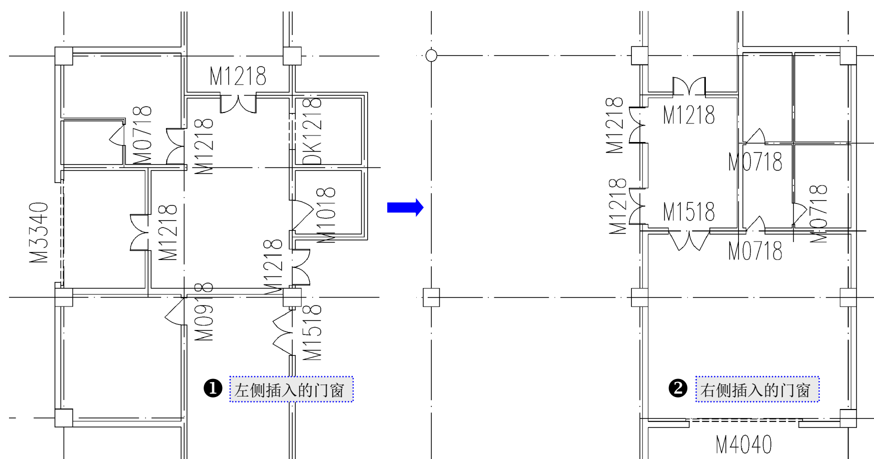


图 14-39 插入的门窗对象

（20）在屏幕菜单中执行“门窗｜带形窗”命令，设置窗户高 2700，窗台高 1200，然后在视图中捕捉左下角和右下角的墙角，再单击下侧 A 号轴线上的所有墙体对象，从而在 A 号轴线上创建带型窗，如图 14-40 所示。

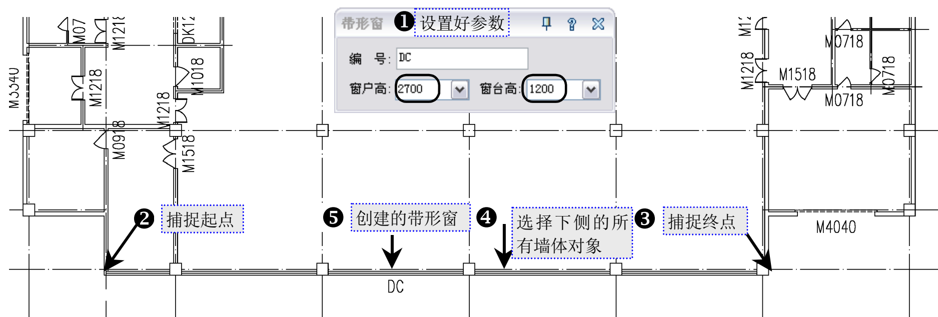


图 14-40 创建的带形窗

（21）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，在 3~5 号轴线的弧形墙上创建矩形洞（15200×4200），再在 2、3 和 5、6 号轴线的弧形墙上插入弧窗（7600×3000，窗台高1200），如图 14−41 所示。

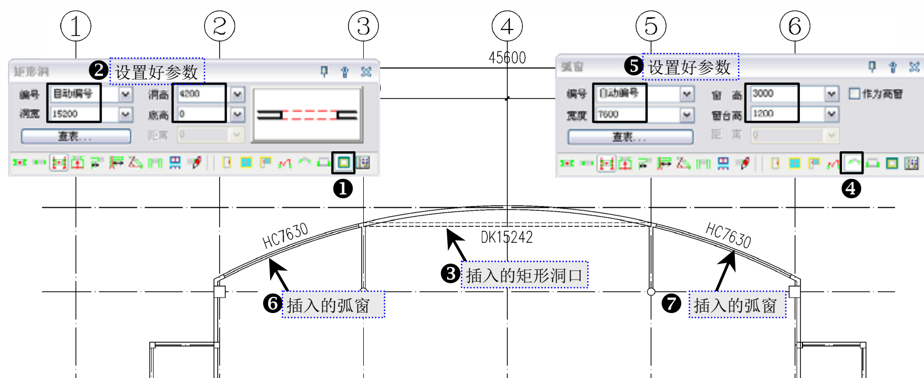


图 14−41　插入的矩形洞口和弧窗

（22）使用“偏移”命令（O）将 D 号轴线向上偏移 1500，再在偏移的轴线上绘制直线墙，墙高为当前层高（4800），材料为填充墙，左右宽度均为 100，如图 14−42 所示。

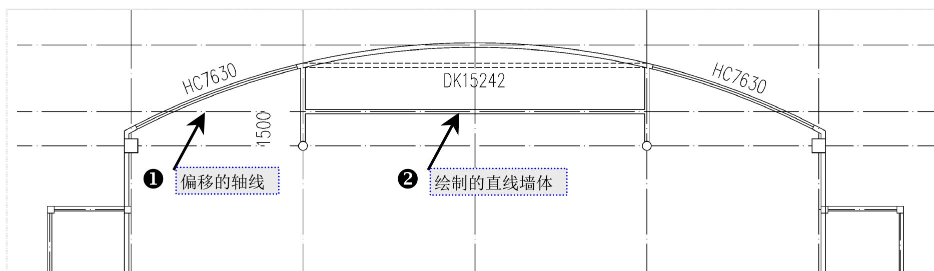


图 14−42　偏移轴线并绘制直线墙

（23）使用“偏移”命令（O）将 4 号轴线分别向左、右各偏移 3000，在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，设置旋转门的立面图样式和平面图样式，并设置门宽为 3000，门高为 2400，然后在上一步所绘制的墙体上插入 3 扇旋转门，如图 14−43 所示。

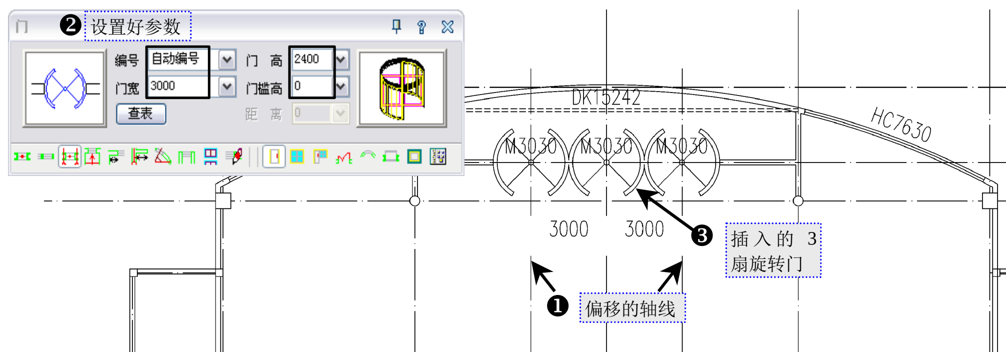


图 14−43　插入的旋转门

（24）此时用户可切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”观看当前所插入的门、窗等对象的三维效果，如图 14-44 所示。

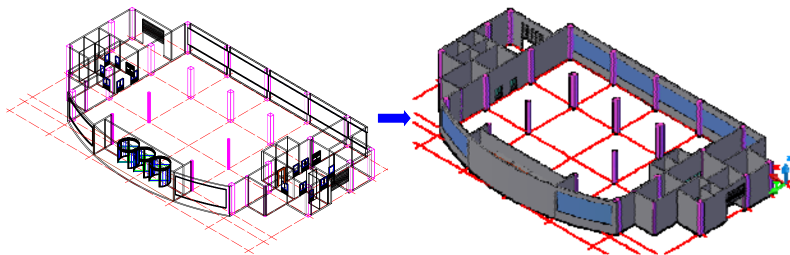


图 14-44　当前图形对象的三维效果

（25）在屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 双跑楼梯”命令，在弹出的“双跑楼梯”对话框中设置好楼梯的相关参数，然后在楼梯间位置分别插入楼梯，如图 14-45 所示。

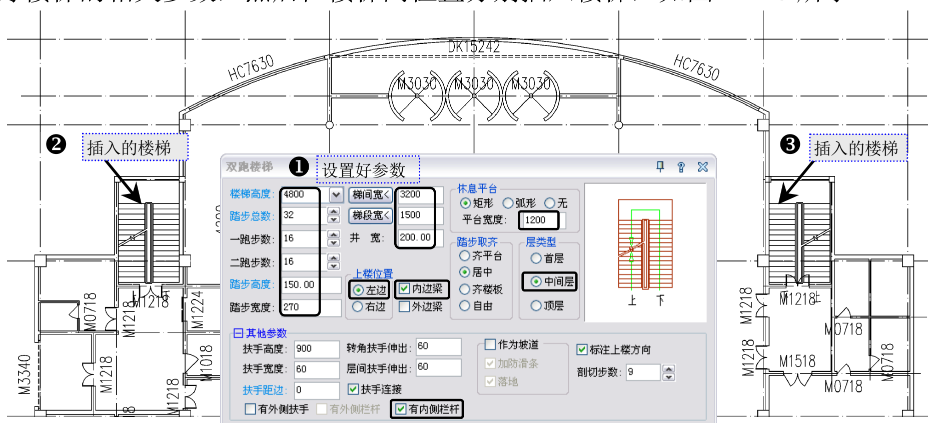


图 14-45　插入的双跑楼梯

（26）在屏幕菜单中执行“楼梯其他 | 双分平行”命令，在弹出的“双分平行楼梯”对话框中设置楼梯的参数，然后在图形的指定位置插入双分平行楼梯，如图 14-46 所示。

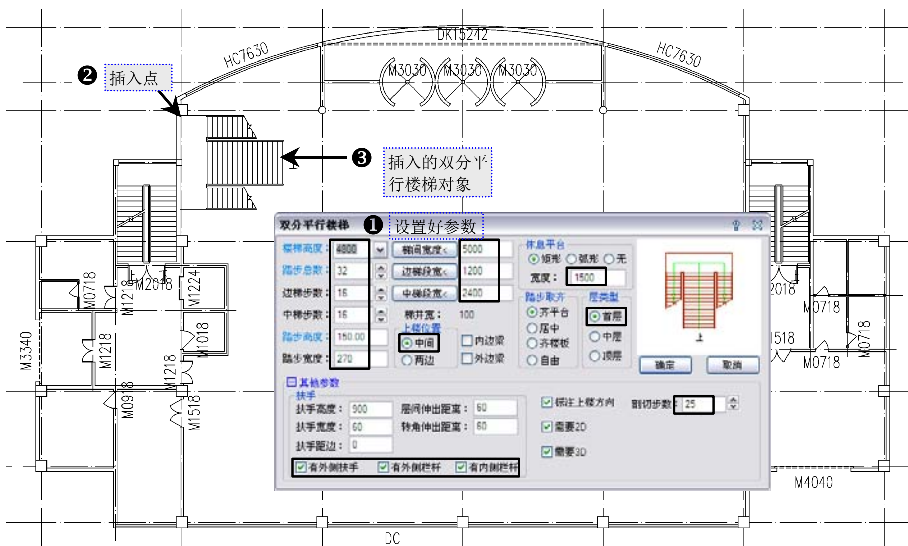


图 14-46　插入的双分平行楼梯

提示： *用户在此插入双分平行楼梯时，应选择“旋转 90°（A）”选项。*

（27）在屏幕菜单中执行“楼梯其他｜台阶”命令，在弹出的“台阶”对话框中设置好相应的参数，然后在图形上侧的弧形大门处插入台阶，如图 14-47 所示。

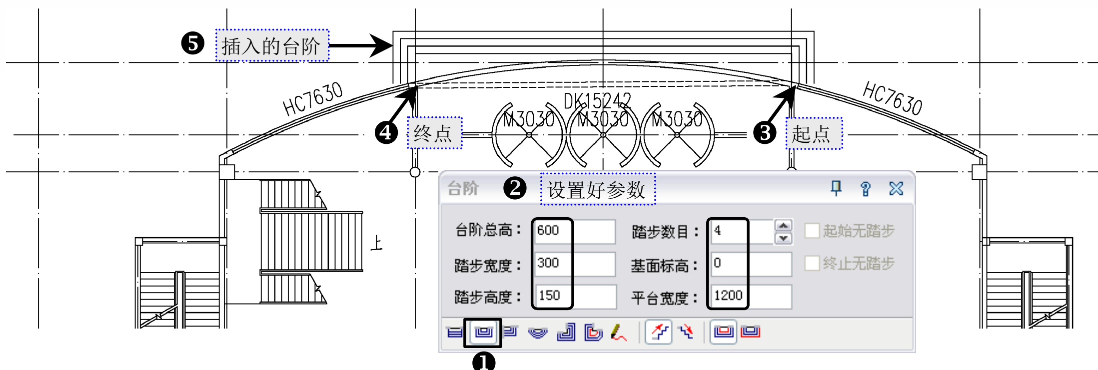


图 14-47　插入的台阶

（28）在屏幕菜单中执行“房间屋顶｜搜索房间”命令，使用鼠标将视图中的所有对象全部选中后右击鼠标，从而对其进行房间搜索操作，并在相应的房间内标上“房间”标注；再执行“房间屋顶｜套内面积”命令，再次框选所有的图形对象后右击鼠标，并在左图的左下角处点击确定标注的型号与面积，如图 14-48 所示。

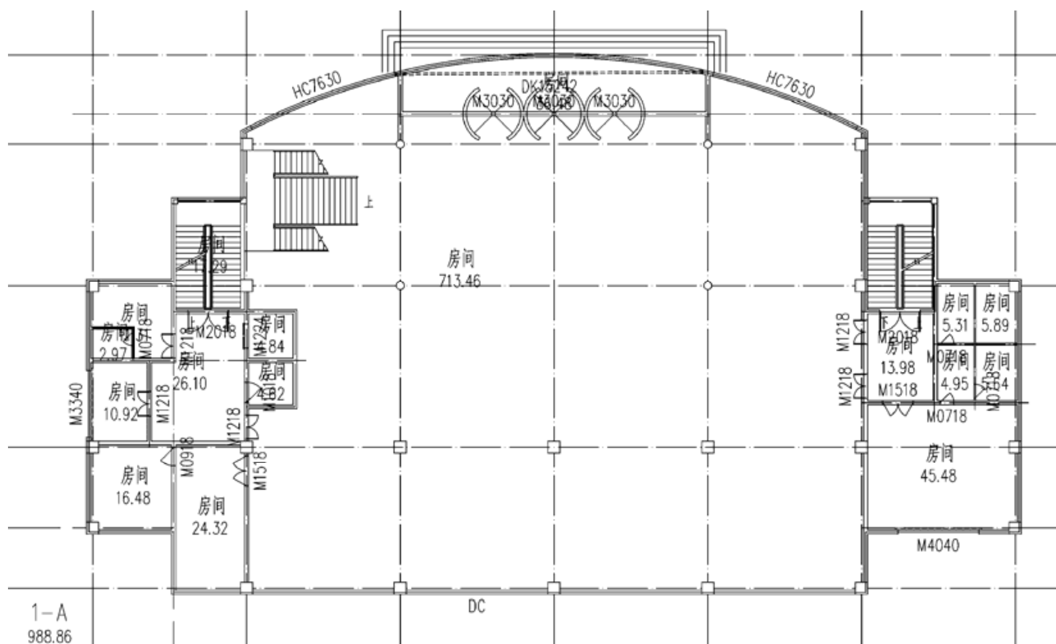


图 14-48　搜索房间并标注面积

（29）在 AutoCAD 的“修改”工具栏中单击“分解”按钮，再单击刚搜索的套内面积对象（左下角的面积标注），接着使用删除命令将图形中的“房间”标注删除，此时即可看到

一个围绕外侧的封闭多段线，再使用“偏移”命令将该封闭多段线向外侧偏移 100，然后将内侧的封闭多段线删除，从而所保留的封闭多段线将围绕外墙的最外侧，如图 14-49 所示。

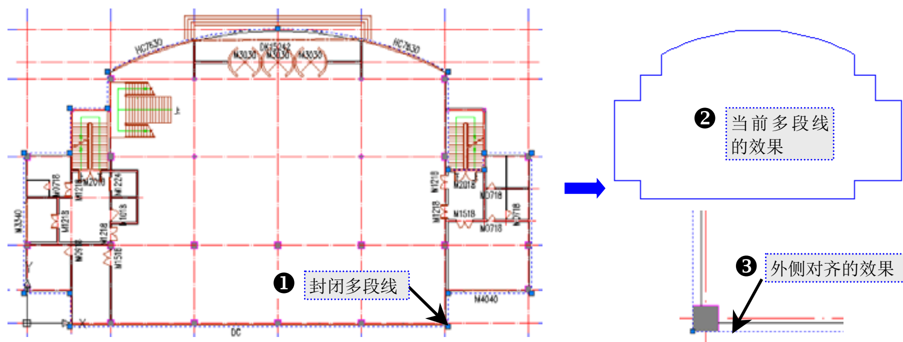


图 14-49　保留的封闭多段线

（30）在屏幕菜单中执行“三维建模｜造型对象｜平板”命令，选择当前视图中的封闭多段线，再按两次回车键，并输入平板的厚度为-120，从而创建一层楼的平板对象。再使用“复制”命令将创建的平板对象向上（Z 轴方向）复制 4920，从而得到楼板对象，如图 14-50 所示。

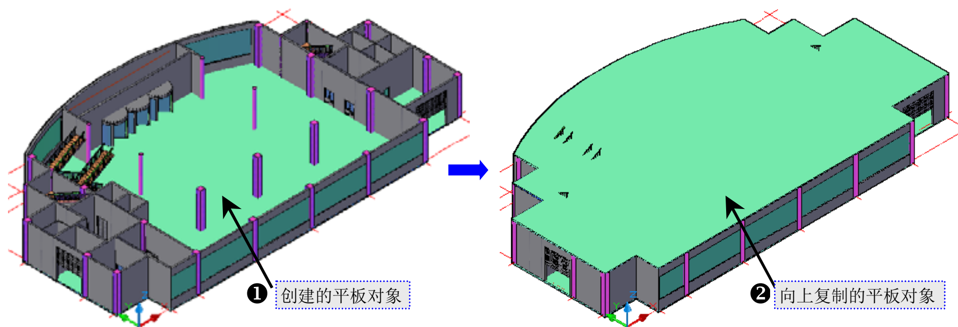


图 14-50　创建的平板对象

（31）使用“矩形”命令（REC）分别在 3 个楼梯位置绘制一个矩形，再双击顶部的楼板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加洞（A）”选项，再选择 3 个矩形，从而对其楼板进行加洞处理，如图 14-51 所示。

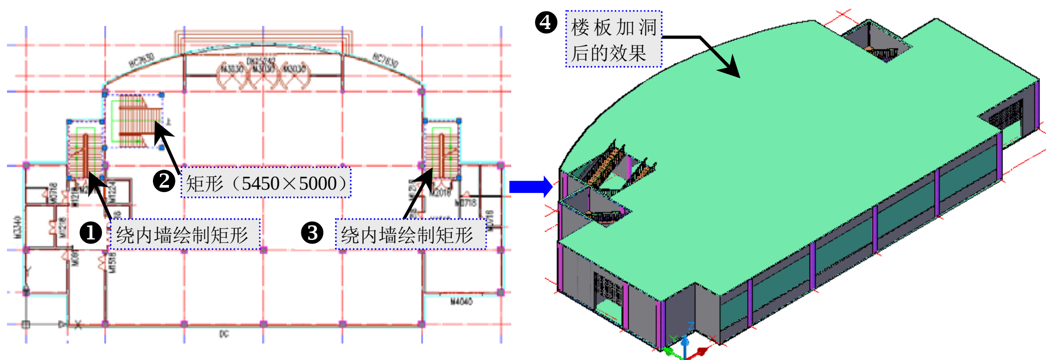


图 14-51　楼板加洞的效果

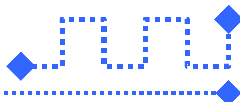
（32）使用“单行文字”命令对其图形的相应房间进行标注，再对其进行 0.000 的标高标注，然后对其局部细节地方进行相应的门窗、墙体等尺寸标注。

（33）至此，该屋层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.4　银行办公楼二层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼二层平面图创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼二层平面图.dwg



在绘制银行办公楼二层平面图时，首先将前面绘制的一层平面图打开并另存为新的文件，再将当有图形对象中的部分墙体、门窗、台阶等修改和删除，接着修改当前层高以及所有柱子的墙体高度为 4200，再修改带形窗的高度、楼梯的高度、修改弧形墙为玻璃幕墙、绘制墙体、插入门窗对象等，然后根据要求进行文字标注、标高标注、图名标注、尺寸标注等，其绘制完成的效果如图 14−52 所示，其具体操作步骤如下。

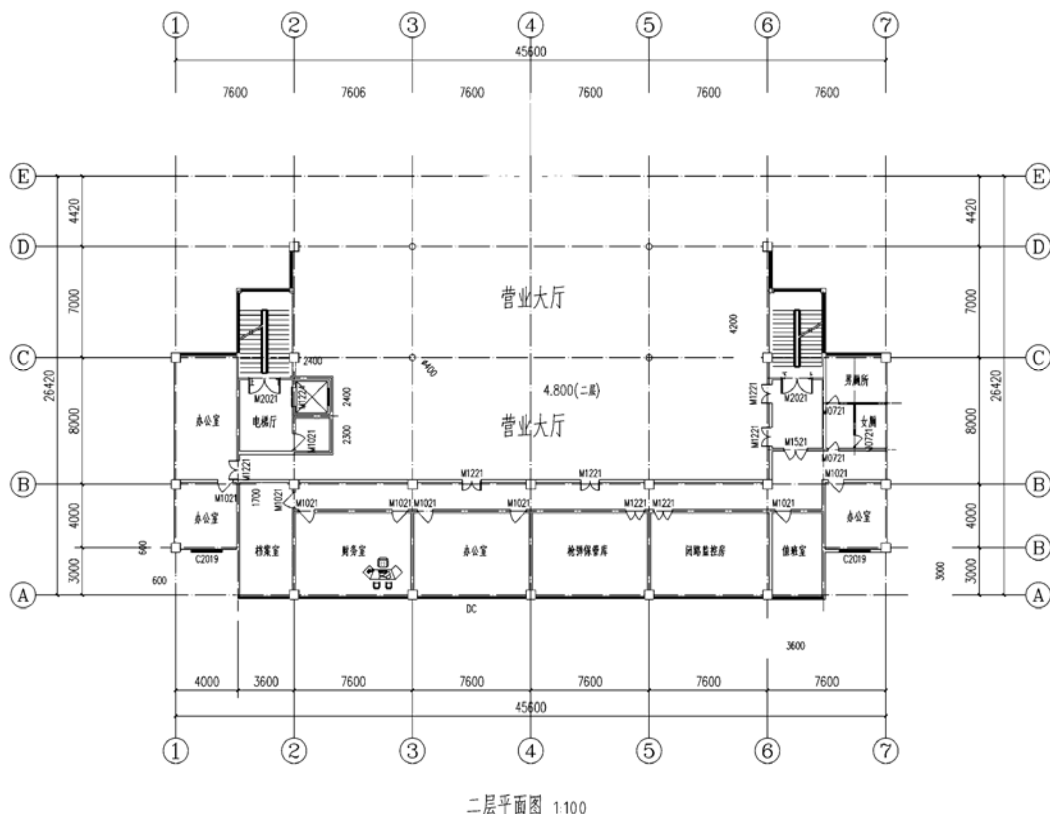


图 14−52　银行办公室楼二层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的一层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件｜



另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼二层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“二层平面图”，将部分墙体、门窗、台阶等进行修改和删除，如图 14–53 所示。

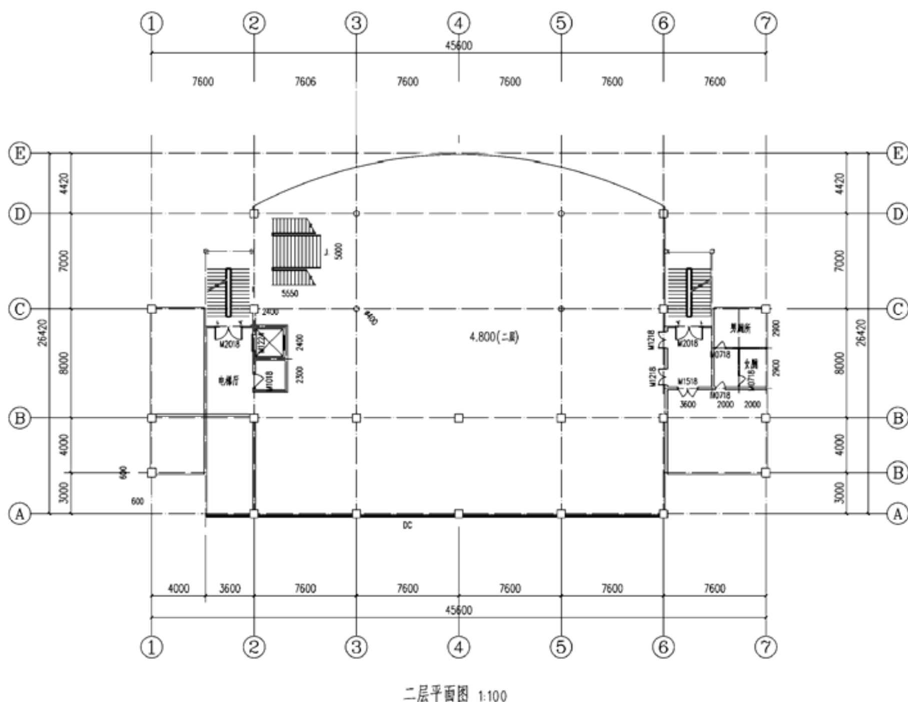


图 14–53　删除多余对象后的效果

（3）根据整个图形的要求，二层平面图的层高为 4200，所以应在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 4200，如图 14–54 所示。



图 14–54　设置当前层高

（4）双击任一标准柱（600×600），在弹出的“标准柱”对话框中修改柱高为 4200，然后单击“确定”按钮，如图 14–55 所示。

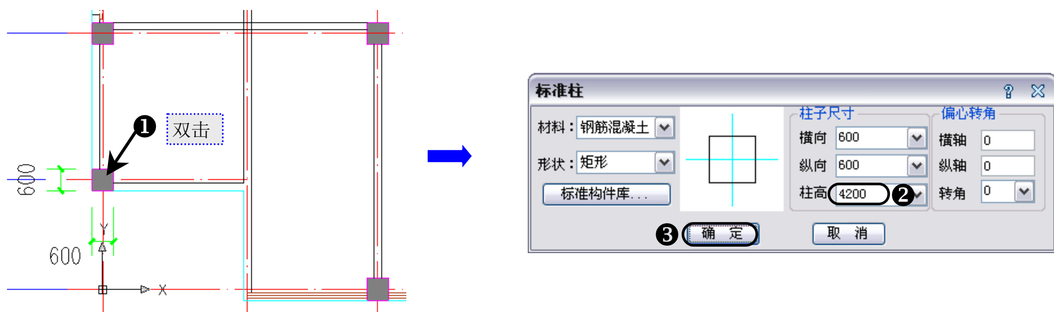


图 14–55　修改标准柱子的高度为 4200

（5）选择刚修改了柱高的标准柱子，在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“特性匹配”按钮，然后在视图中选择所有的矩形柱（600×600），按回车键结束选择，从而将所有的矩形柱子高度全部修改为 4200。

（6）按照同样的方法，分别将视图中的圆形柱子和小柱子（300×300）的柱高修全部修改为 4200。

（7）由于二层楼的墙高也应该修改为 4200，所以用户可依次分别双击墙体对象，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改墙高为 4200，如图 14-56 所示。

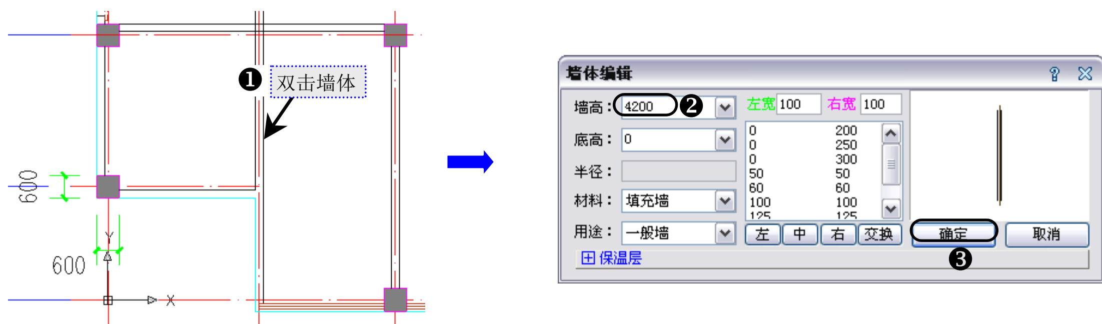


图 14-56 修改墙体的高度为 4200

（8）分别双击视图中的双跑和双分平行楼梯对象，在弹出的对话框中修改楼梯的高度为 4200，踏步的宽度为 300，然后单击“确定”按钮，从而将楼梯的高度修改为 4200，如图 14-57 所示。

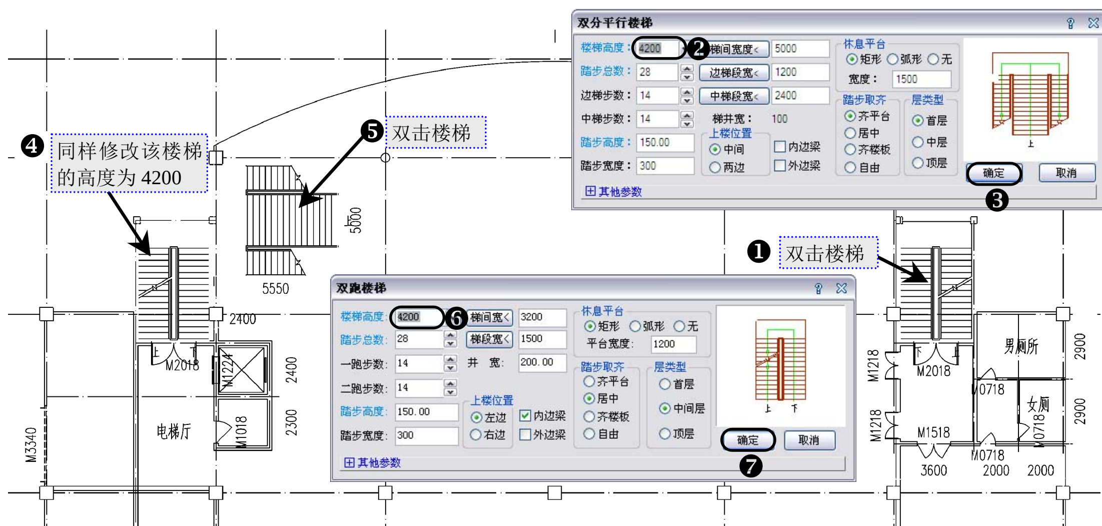


图 14-57 修改楼梯的高度为 4200

（9）双击图形下侧墙体上的带形窗（DC）对象，将弹出“特性”面板，修改窗高 2400，从而将带形窗的窗高修改为 2400，如图 14-58 所示。

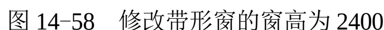


图 14-58　修改带形窗的窗高为 2400

（10）在屏幕菜单中执行“门窗 | 带形窗”命令，在弹出的“带形窗”对话框中设置窗户高为 2400，窗台高为 1200，然后在图形左上侧和右上侧相应位置创建带形窗，如图 14-59 所示。

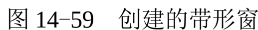


图 14-59　创建的带形窗

（11）使用鼠标双击图形上侧的弧形墙体及转角的墙体对象，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改材料为“玻璃幕墙”，然后单击“确定”按钮，从而将其墙体对象修改为玻璃幕墙，如图 14-60 所示。



图 14-60　修改为玻璃幕墙

（12）在屏幕菜单中执行“墙体｜绘制墙体”命令，在 B 号轴线上绘制填充左右宽度均为 100 的填充墙，然后对所绘制的填充墙体进行边线对齐操作，使之与标准柱的上侧对齐，如图 14-61 所示。

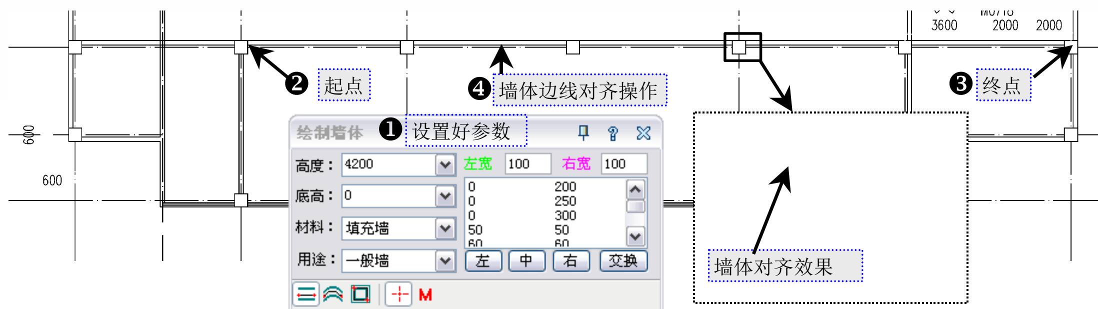


图 14-61　绘制的墙体并边线对齐

（13）使用“偏移”命令（O）将 B 号轴线向下偏移 1700，然后在偏移的轴线上绘制填充墙，如图 14-62 所示。

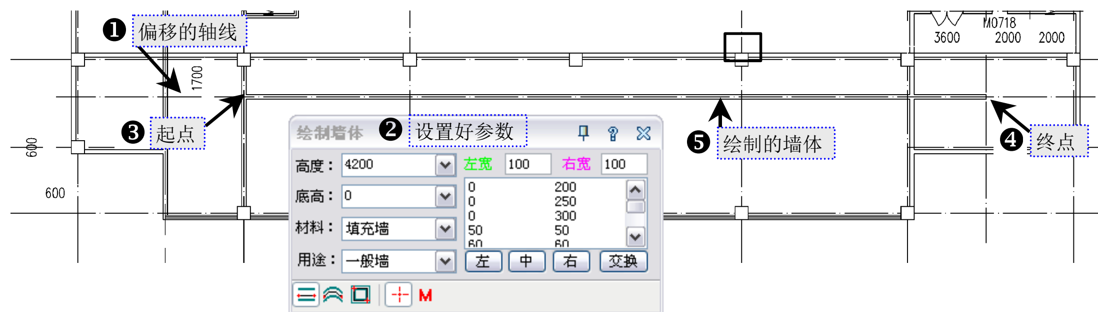


图 14-62　偏移轴线并绘制墙体

（14）在图形的右侧中，将 6、7 号轴线之间的那条轴线使用夹点操作的方法垂直向下拖动，使之与 A 号轴线相交，再根据图形的要求绘制墙体，同时将多余的墙体对象删除，然后在指定的墙体上插入带形窗和推拉窗，如图 14-63 所示。

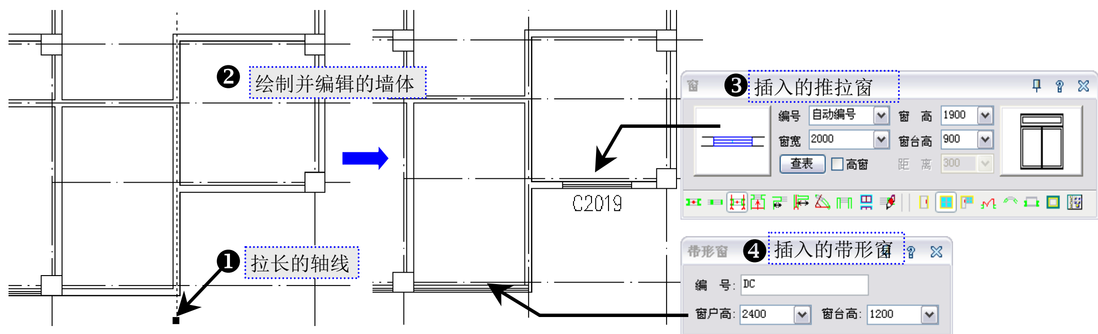


图 14-63　编辑墙体并插入窗

（15）执行“墙体 | 绘制墙体”命令绘制 3、4、5 号轴线与 A、B 轴线之间的墙体对象，如图 14-64 所示。

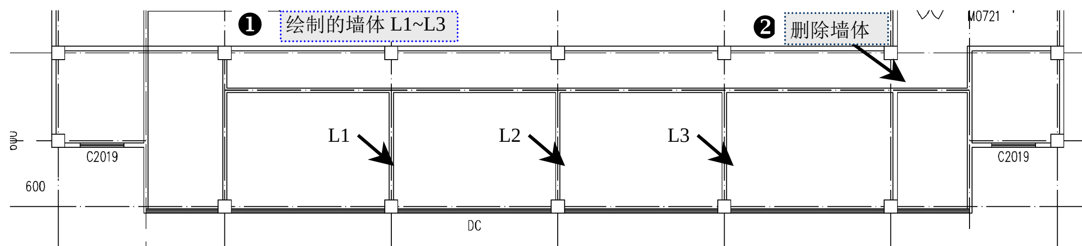


图 14-64　绘制的墙体

（16）在屏幕菜单中执行“门窗 | 门窗”命令，在指定的墙体上插入相应的门对象，如图 14-65 所示。

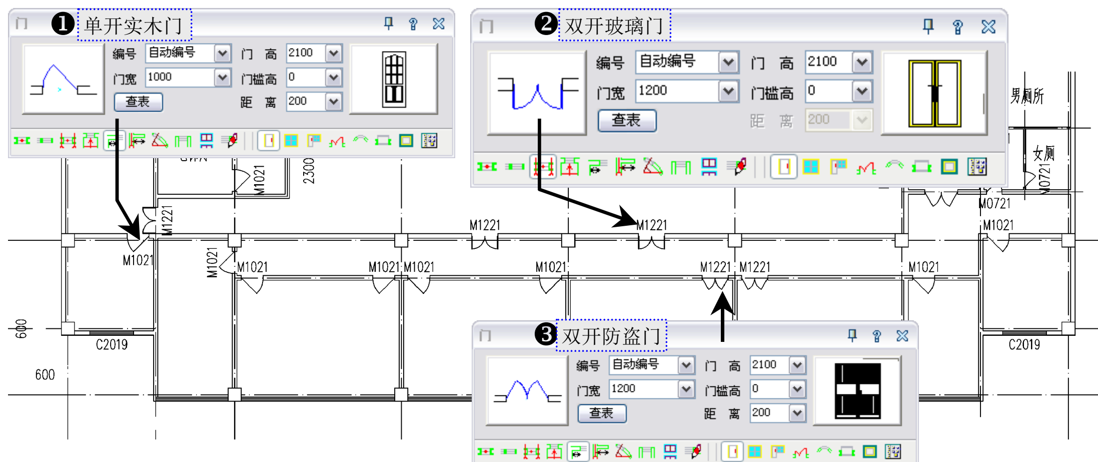


图 14-65　插入的门

（17）切换到“前视图”可以看出，保留的平板对象高度为 4800，而当前图形的墙高为 4200，所以应使用“移动”命令（M）将其上侧的平板对象向下（-Z 方向）移动 600，如图 14-66 所示。

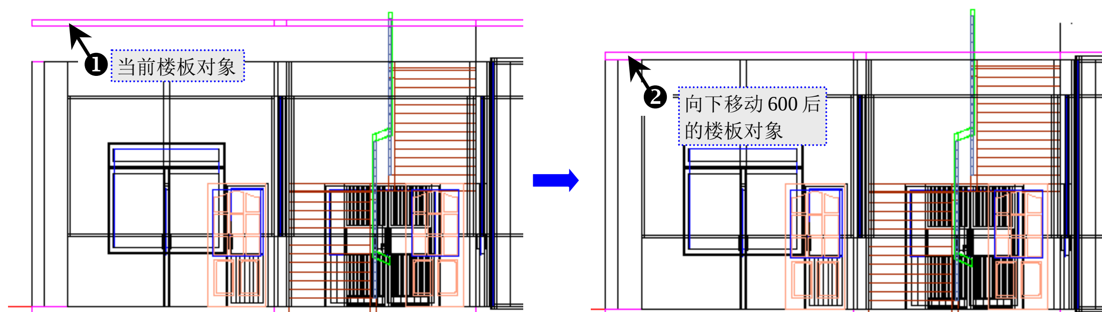


图 14-66　向下移动的楼板对象

（18）切换到“俯视图”，使用“矩形”命令（REC）在图形右下角的位置绘制矩形（3300×3000），然后双击楼板对象，从弹出的快捷菜单中选择“加边界（P）”选项，然后选择刚绘制的矩形对象，从而对楼板进行加边界处理，如图 14-67 所示。

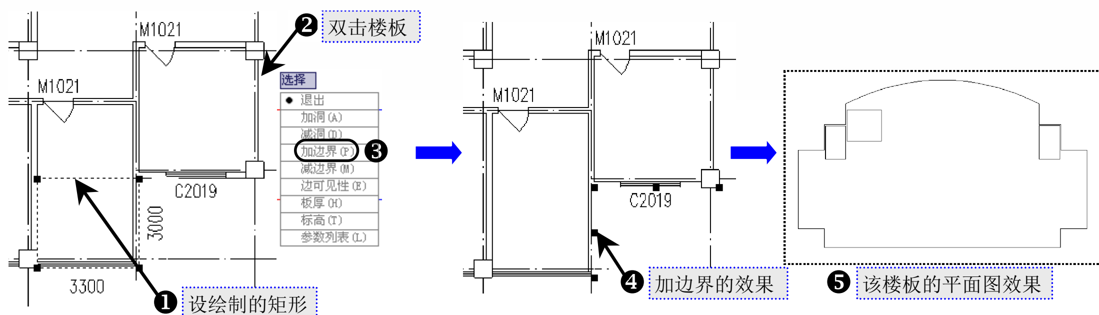


图 14-67　对楼板加边界操作

（19）删除左上角处大厅内的平行双分楼梯对象，再在此处绘制一矩形，然后对其楼板进行减洞操作，如图 14-68 所示。

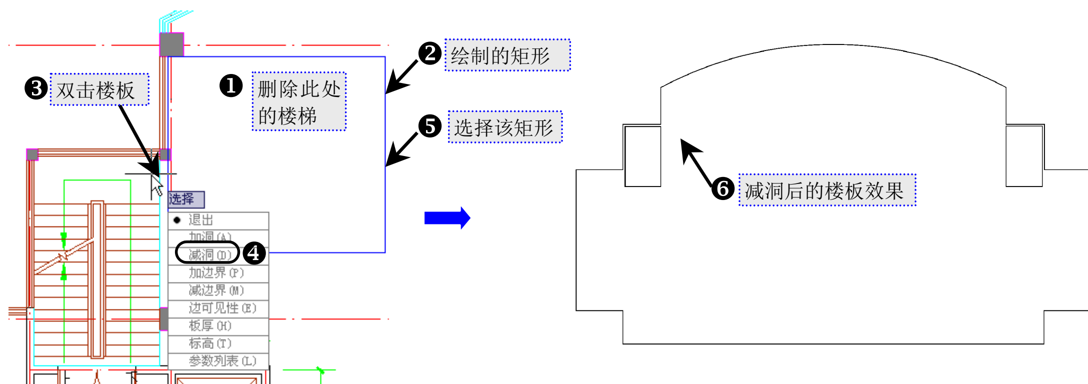


图 14-68　完成后的楼板效果

（20）切换到“西北等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 14-69 所示。

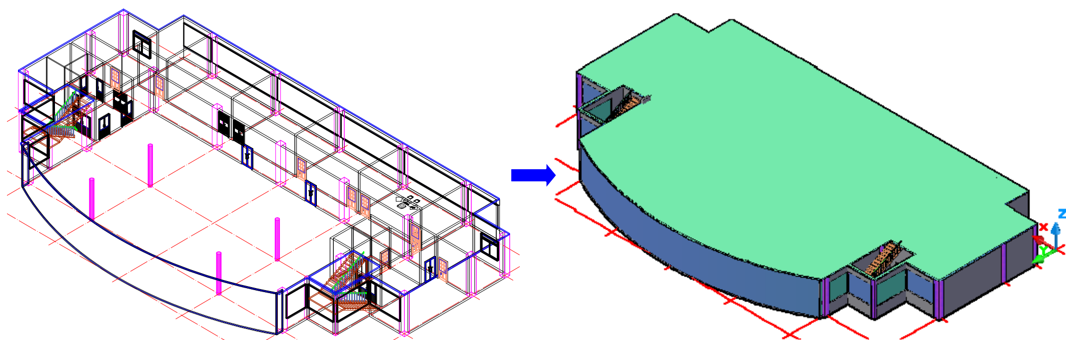


图 14-69　三维视图效果

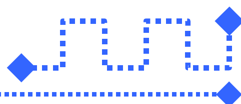
（21）至此，该二层平面图已经绘制完成，可按照前面的方法对其二层平面图进行文字标注、尺寸标注、标高标注、图名标注等，然后按〈Ctrl+S〉组合键对其文件进行保存。

提示：用户应将大厅内的平行双分楼梯对象删除。

14.5　银行办公楼三层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼三层平面图创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼三层平面图.dwg



在绘制银行办公楼三层平面图时，首先将前面绘制的二层平面图打开并另存为新的文件，再将当有图形对象中的部分墙体、门窗、楼梯等修改和删除，接着修改当前层高以及所有柱子的墙体高度为 3400，再修改带形窗的高度、楼梯的高度、修改弧形墙 1200 高的矮墙，然后绘制相应的墙体及插入门窗，再绘制上侧的弧形玻璃幕墙，同时根据要求进行文字标注、标高标注、图名标注、尺寸标注等，最后对其平面图进行平面布置，其绘制完成的效果如图 14−70 所示，其具体操作步骤如下。

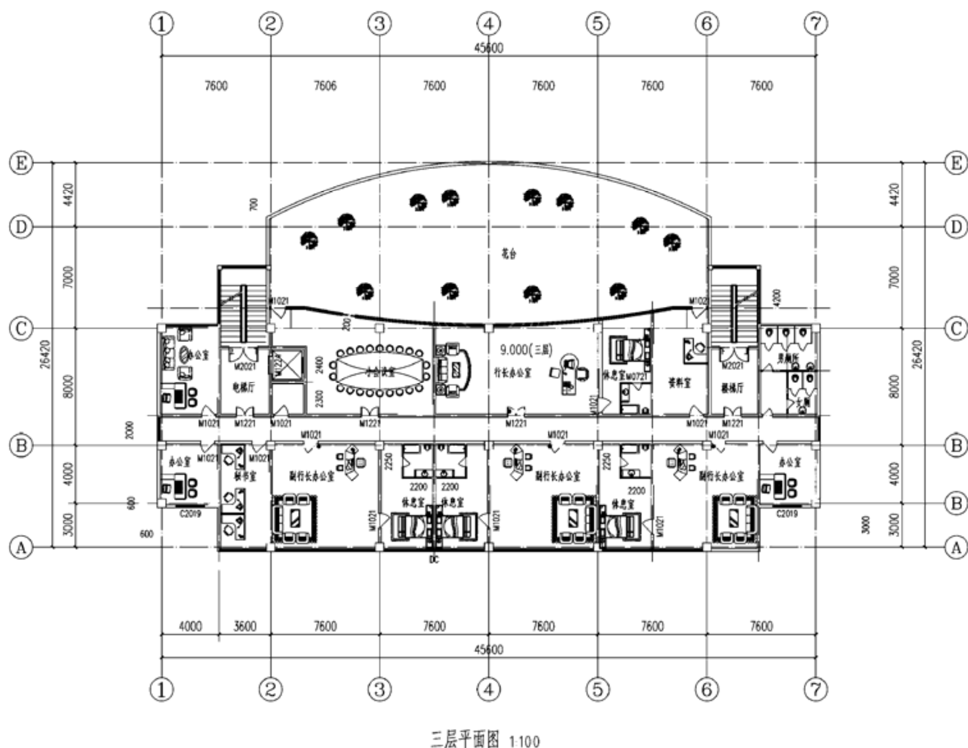


图 14−70　银行办公室楼三层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的二层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的

“文件丨另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼三层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“三层平面图”，将部分墙体、门窗、柱子、平行双分楼梯等修改和删除，如图 14−71 所示。

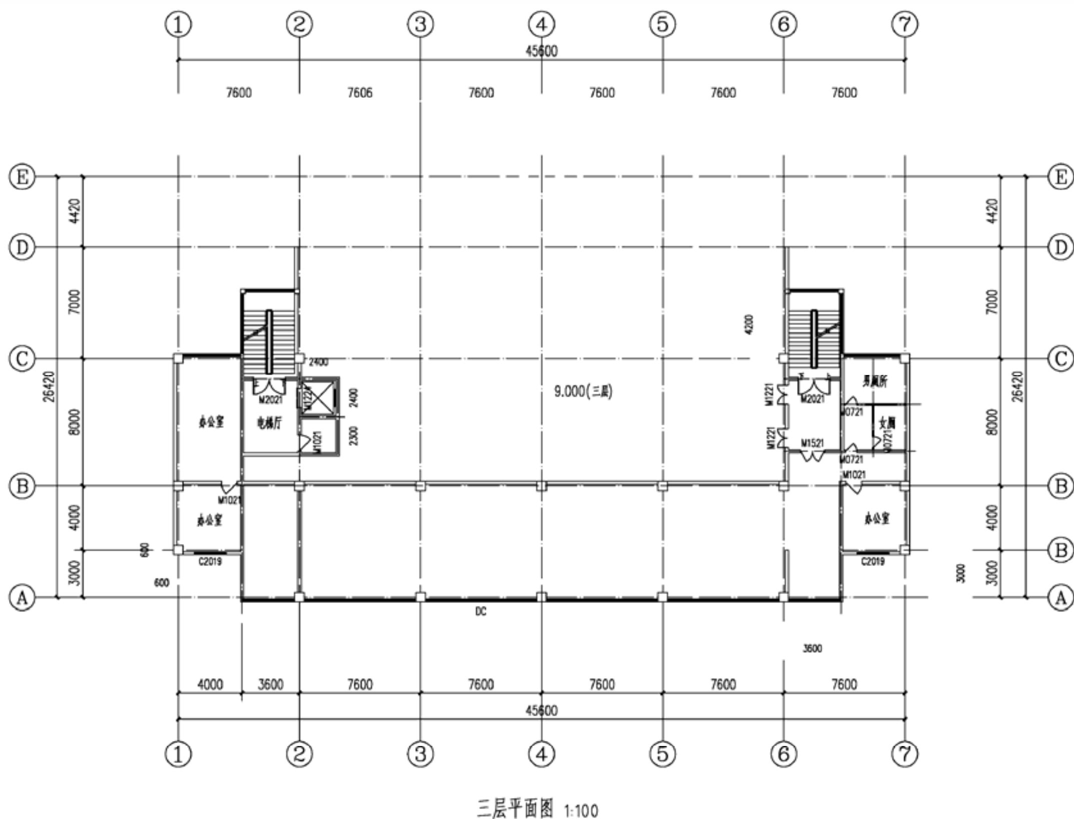


图 14−71 删除多余对象后的效果

（3）根据整个图形的要求，三层平面图的层高为 3400，所以应在屏幕菜单中执行“设置丨天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 3400，如图 14−72 所示。



图 14−72 设置当前层高

（4）双击任一标准柱（600×600），在弹出的“标准柱”对话框中修改柱高为 3400，然后单击“确定”按钮，选择刚修改了柱高的标准柱，在 AutoCAD 的“标准”工具栏中单击“特性匹配”按钮，然后在视图中选择所有的矩形柱（600×600），按回车键结束选择，从而将所有的矩形柱子高度全部修改为 3400。

（5）使用“复制”命令（CO）将 3、4、5 号轴线与 B 号轴线交点处的矩形柱（600×600）复制到 C 号轴线的交点上，如图 14−73 所示。



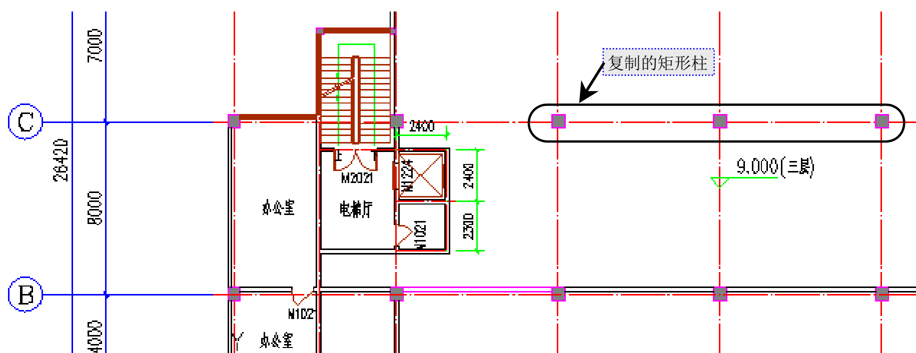


图 14–73　复制的柱子

（6）由于三层楼的墙高也应该修改为当前层高（3400），所以用户可依次分别双击墙体对象，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改墙高为当前层高（3400）。

（7）由于填充墙体的高度修改为 3400，所以在填充墙上插入的带形窗也应该修改其窗户高度为 1500。

（8）双击楼梯对象，设置楼梯高度为 3400，踏步宽度为 350，然后单击“确定”按钮，将左右两个楼梯对象进行修改，如图 14–74 所示。

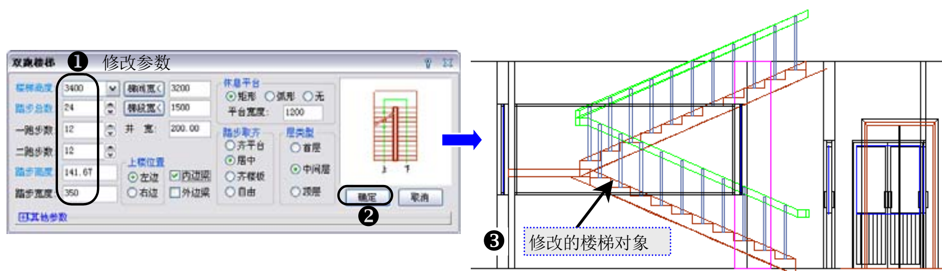


图 14–74　修改楼梯参数

（9）将图形上侧的弧形玻璃幕墙删除，使用“偏移”命令（O）将 D 号轴线向上偏移 700，再执行“墙体 | 绘制墙体”命令，重新绘制高度为 1200 的弧形砖墙（矮墙），然后双击弧形砖墙左侧和右侧的直线墙体，在弹出的“墙体编辑”对话框中修改墙体高度为 1200，材料为砖墙，用途为矮墙，如图 14–75 所示。

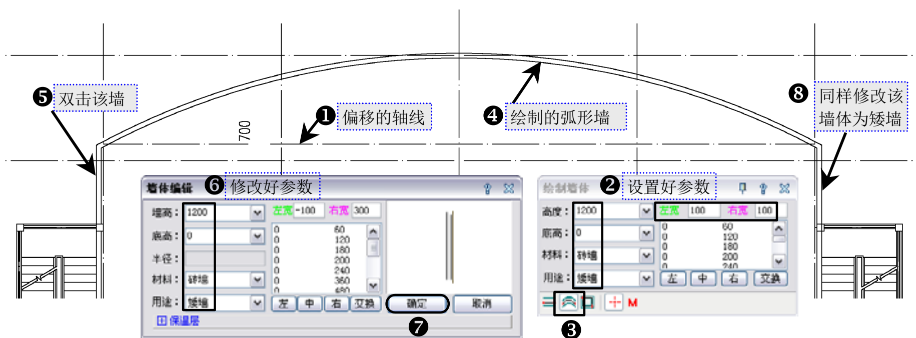


图 14–75　绘制的矮墙

（10）使用“偏移”命令（O）将 C 号轴线向上偏移 1500，将 2 号轴线向右偏移 1400，将 6 号轴线向左偏移 1400，执行“墙体 | 绘制墙体”命令，在偏移的轴线上绘制直线填充墙体，再绘制相应的弧形填充墙体，如图 14-76 所示。

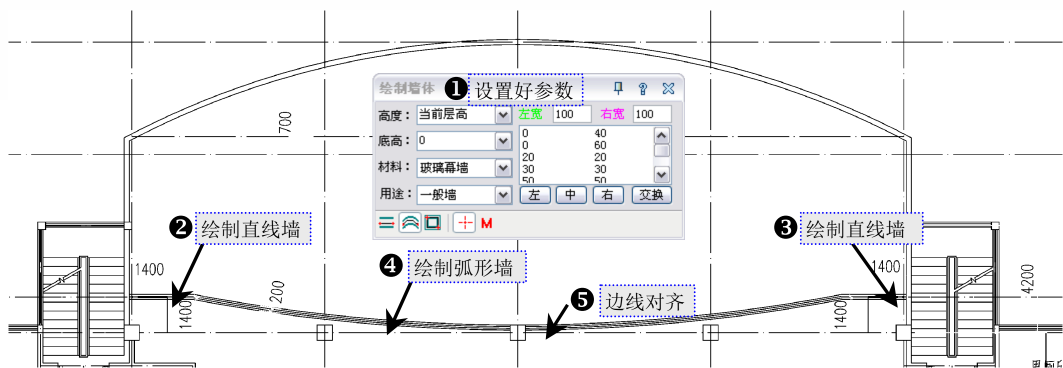


图 14-76 绘制的玻璃幕墙

（11）使用“偏移”命令（O）将 B 号轴线向上偏移 2000，执行“绘制墙体”命令在偏移的轴线上绘制高度为 3400 的填充墙，接着将 3、5 号轴线向右偏移 3800，再绘制相应的纵向墙体对象，然后将多余的墙体删除，如图 14-77 所示。

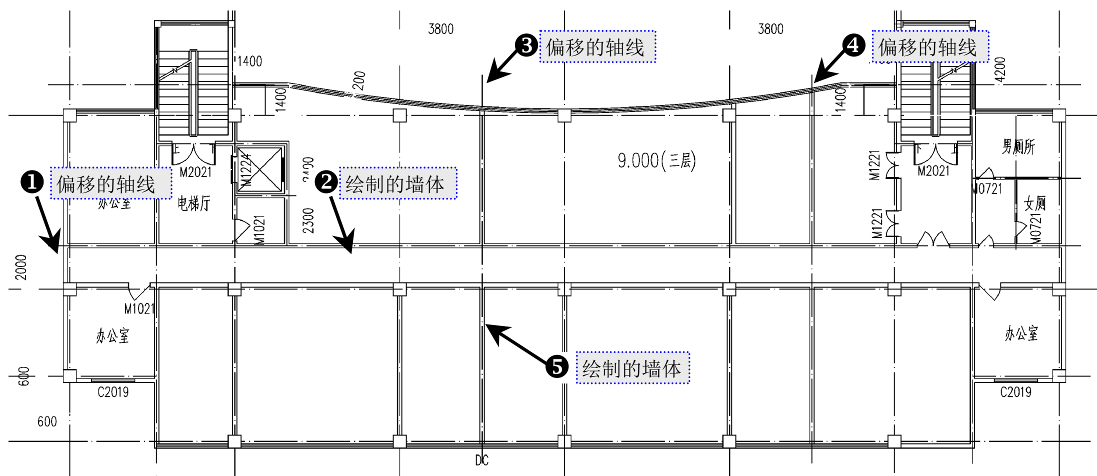


图 14-77 偏移轴线并绘制墙体

（12）执行“门窗”命令在指定的墙体上插入实木单开门（1000×2100）和玻璃双开门 1200×2100），同时在 1、7 号轴的 B 号轴线与偏移轴线之间的墙体上插入带形窗（窗台高 1200，窗户高 1500），如图 14-78 所示。

（13）使用“偏移”命令（O）将 B 号轴线向下偏移 2250，再将指定的纵向轴线偏向左或向右 2200，从而形成卫生间的空间轮廓，接着使用“绘制墙体”命令按照左、右宽度均为 50 来绘制高度为 3400 的填充墙，然后使用“门窗”命令在其卫生间的相应位置插入实木单开门（700×2100），从而创建卫生间的墙体、门窗对象，如图 14-79 所示。

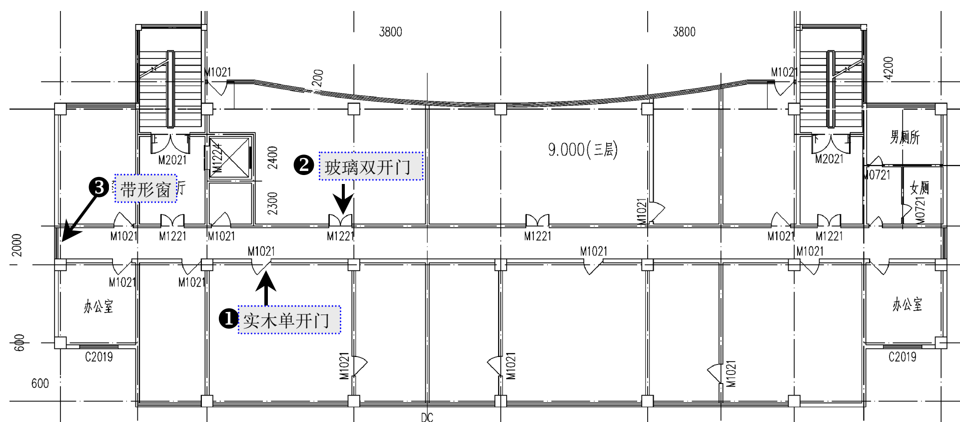


图 14-78　插入的门、窗对象

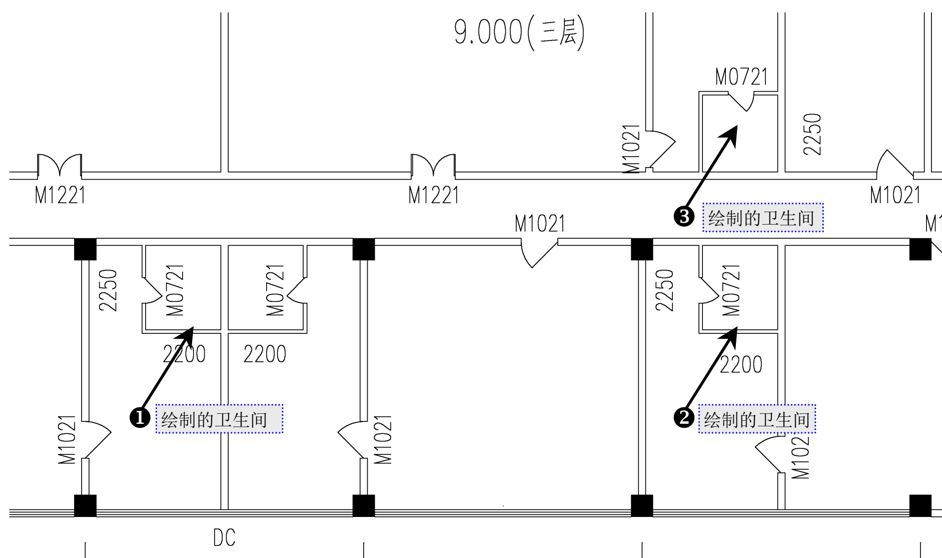


图 14-79　创建的卫生间

（14）切换到“前视图”可以看出，保留的平板对象高度为 4200，而当前图形的墙高为 3400，所以应使用“移动”命令（M），将其上侧的平板对象向下（-Z 方向）移动 800，如图 14-80 所示。

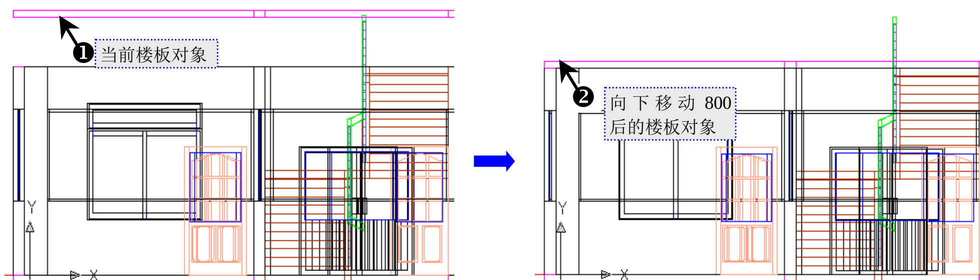


图 14-80　向下移动的楼板对象

（15）由于当前平面图没有平行双分楼梯对象，应在楼板对象将其在双分楼梯处的洞口减除，同时使用矩形命令在此洞口位置绘制相同大小的矩形。同样，在上侧的弧形墙上也不应该有轮廓，而应该改为在内侧的弧形墙上。使用多段线、三点画弧等命令在上侧绘制相应的对象，在 AutoCAD 的菜单中执行“修改 | 对象 | 多段线”命令，将所绘制的多段线和圆弧对象合并成一个整体，如图 14–81 所示。

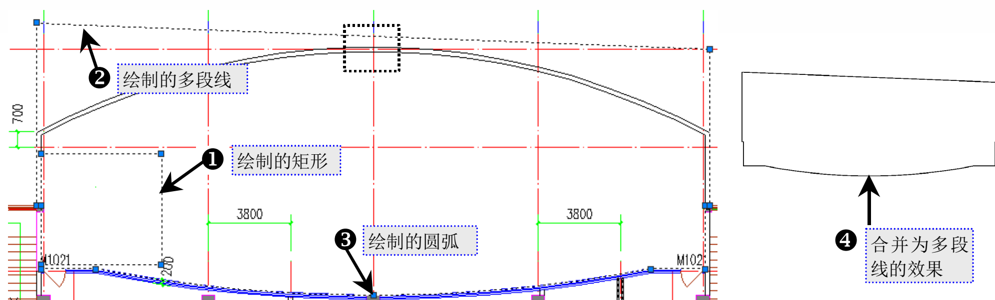


图 14–81　绘制的多段线

提示：*此处所绘制的封闭多段线应完全“包”住平板对象的上侧，如果不能完全“包”住，则在后面楼板对象的减边界操作就无法完成。*

（16）切换到“西南等轴测视图”，双击上侧的楼板对象，从弹出的快捷菜单中选择“减洞（D）”选项，选择前面绘制的矩形对象，从而对其进行楼板减洞操作，再选择“减边界（M）”选项，选择前面所绘制的封闭多段线，从而对其进行减边界操作，如图 14–82 所示。

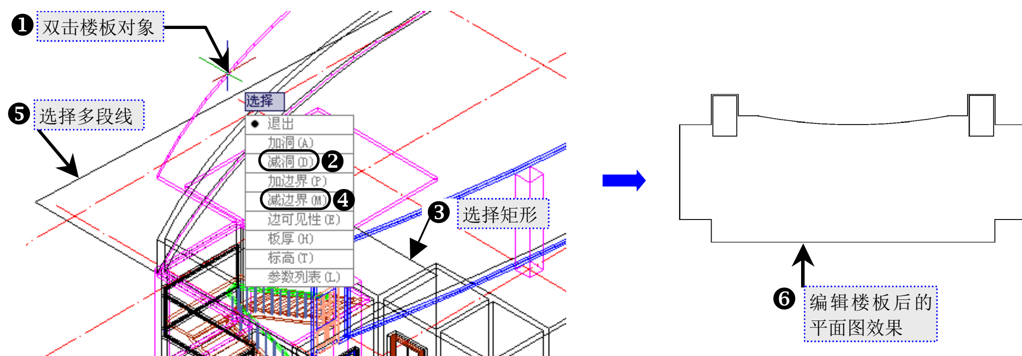


图 14–82　对楼板进行编辑的效果

（17）切换到“西北等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 14–83 所示。

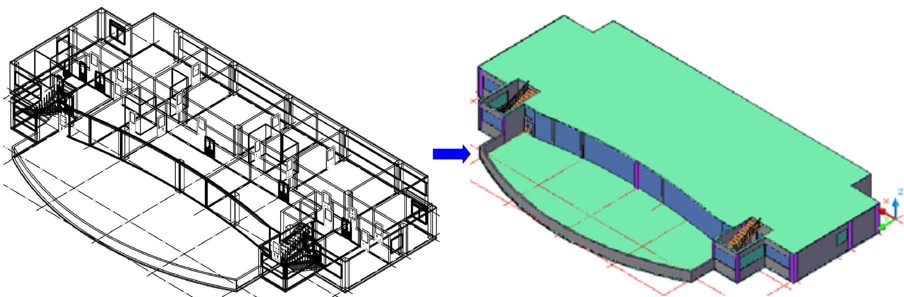


图 14–83　三维视图效果

（18）至此，该三层平面图已经绘制完成，可按照前面的方法对其三层平面图进行文字标注、尺寸标注、标高标注、图名标注等，如图 14-84 所示，然后按〈Ctrl+S〉组合键对其文件进行保存。

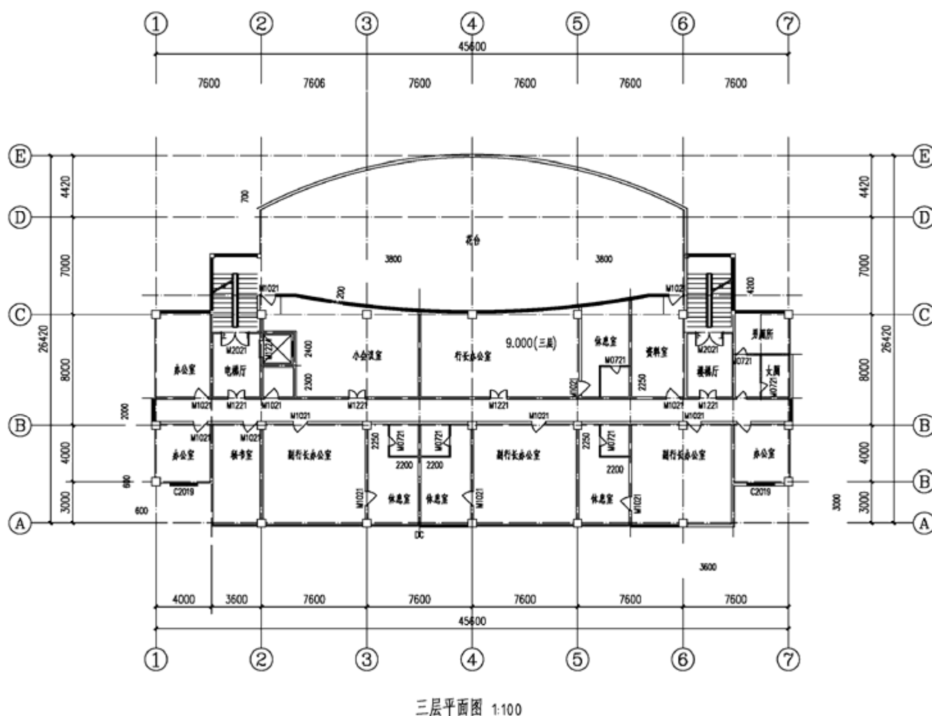


图 14-84　三层平面图的效果

提示：当平面图绘制完成后，用户可对其每个办公室及花台进行平面布置，接下来的操作步骤就是讲解通过 TArch 8.0 软件进行平面布置的操作。

（19）在 TArch 8.0 的屏幕菜单中执行“图案图块丨通用图库”命令，将弹出“天正图库管理系统”对话框，执行“文件丨加入 TK”命令将打开“打开”对话框，选择“天正建筑图库集”文件夹中的“平面图库.TK”文件，然后单击“打开”按钮，从而在“天正图库管理系统”中加入“平面图库”，最后单击右上角的“关闭”按钮退出，如图 14-85 所示。



图 14-85　加入平面图库

（20）在屏幕菜单中执行“图案图块｜通用图库”命令，打开“天正图库管理系统”对话框，选择“沙发”子类下的相应对象，然后单击“OK”按钮，将弹出“图块编辑”对话框，然后将选择的沙发对象插入到图形左下的“副行长办公室”中，如图 14-86 所示。

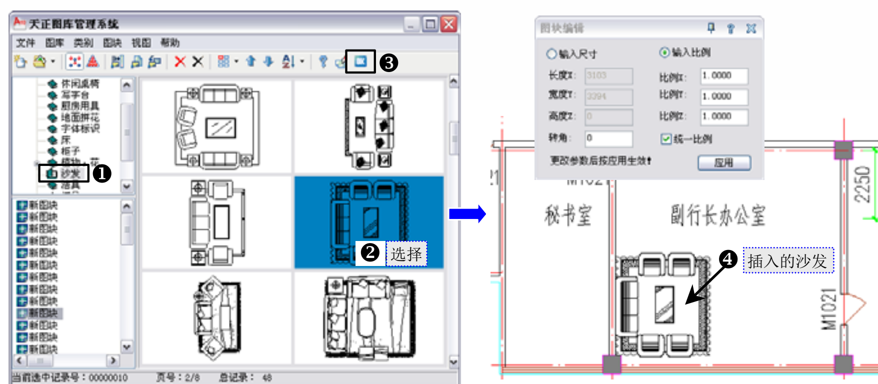


图 14-86　插入沙发

（21）同样，选择“写字台”子类下的相应对象，将其插入到“副行长办公室”的右上角处，并按“旋转 90°（A）”选项，对其图块对象进行旋转，如图 14-87 所示。

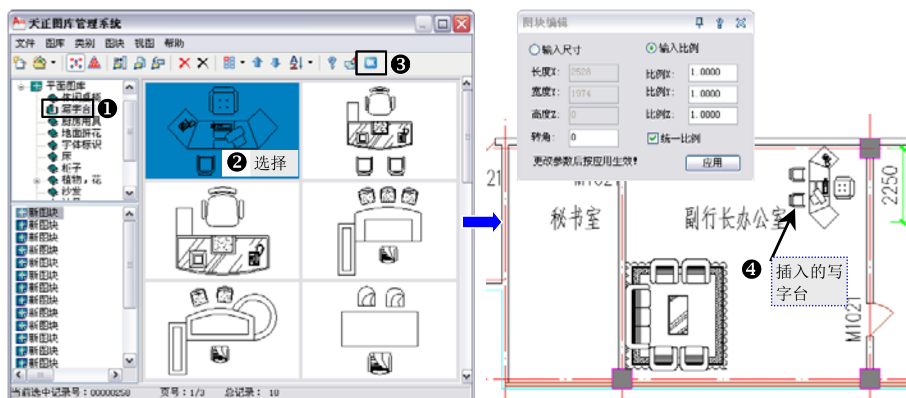


图 14-87　插入写字台

（22）再按照同样的方法，在其办公室插入衣柜、盆栽、地毯，并在休息室中插入床，在卫生间插入相应的洁具等图块对象，如图 14-88 所示。

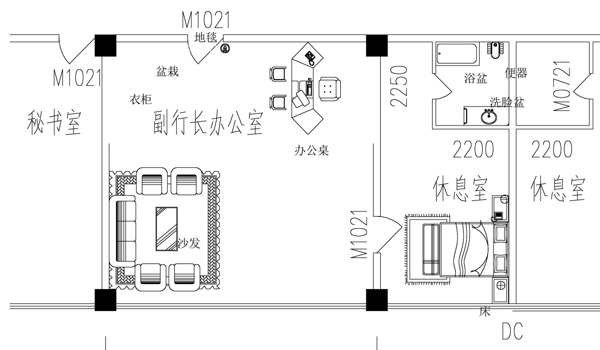


图 14-88　布置的副行长办公室

（23）再使用复制、镜像等命令，对下侧的另外两个“副行长办公室”进行布置，如图 14-89 所示。

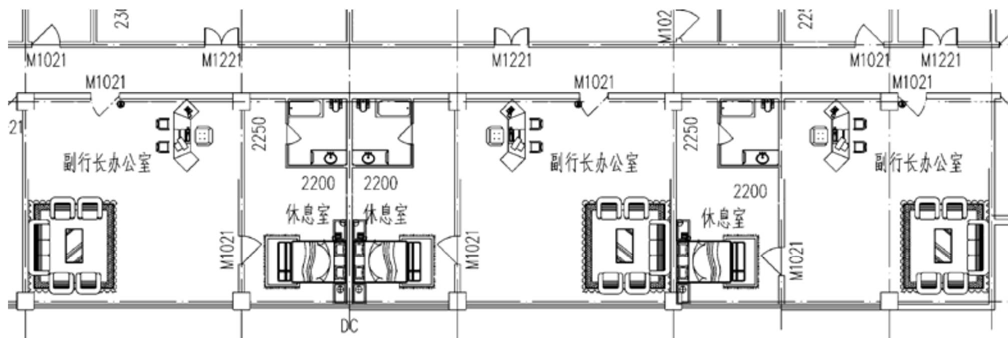


图 14-89　布置的副行长办公室

（24）在 AutoCAD 菜单中执行“文件｜打开”命令，将“案例\14\会议桌.dwg”文件打开。

（25）在屏幕菜单中执行“图案图块｜通用图库”命令，打开“天正图库管理系统”对话框，鼠标右击左侧的“平面图库”类别，从弹出的菜单中选择“新建类别”命令，从而创建“会议桌”类别，再单击“新图入库”按钮，根据命令行提示选择打开的“会议桌.dwg”文件中的所有对象并按回车键结束选择，接着选择图形中点作为插入的基点，然后在弹出的快捷菜单中选择“制作”命令，从而将选择的图形对象添加到“会议桌”子类别中，如图 14-90 所示。

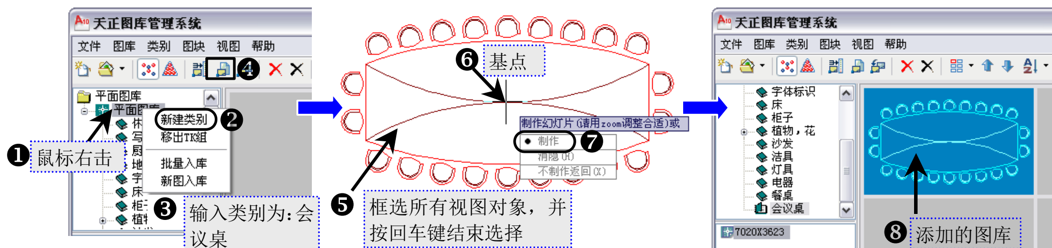


图 14-90　将图形添加到图库中

（26）在“天正图库管理系统”对话框中选择刚添加的图库对象并双击，然后将其“会议桌”图库添加到小会议室中，如图 14-91 所示。

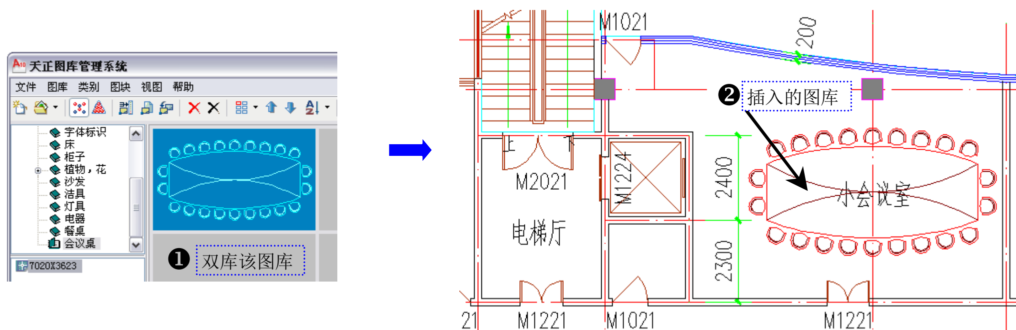


图 14-91　将会议桌添加到小会议室中

（27）依次按照前面的方法，分别再对其他房间进行平面图布置操作，其布置后的效果如图 14-92 所示。

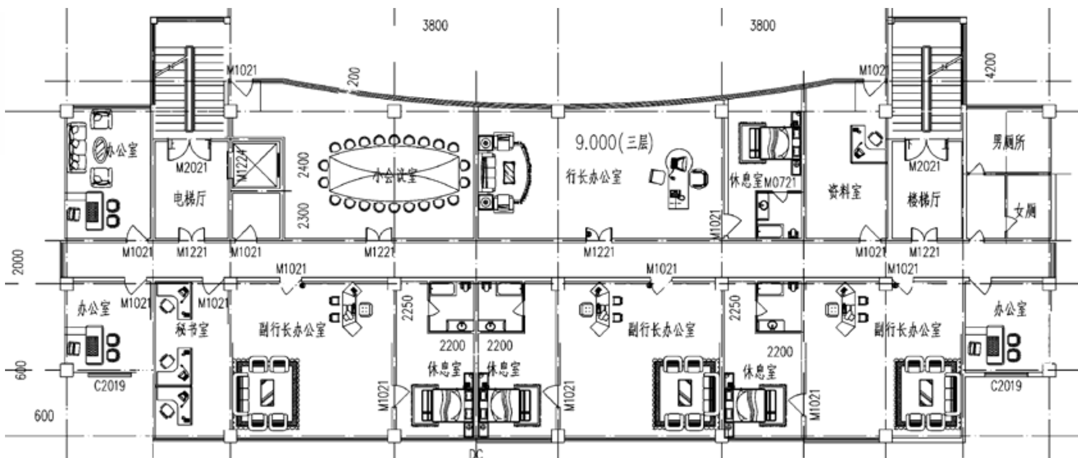


图 14-92　布置的其他房间

（28）在屏幕菜单中执行“房间屋顶丨房间布置丨布置洁具”命令，在弹出的“天正洁具”对话框中选择一种大便器样式并双击，在随后弹出的对话框中设置好参数，再单击“均匀分布”按钮，根据命令行提示选择图形最右侧的卫生间墙体，然后输入布置的数量为 2，如图 14-93 所示。

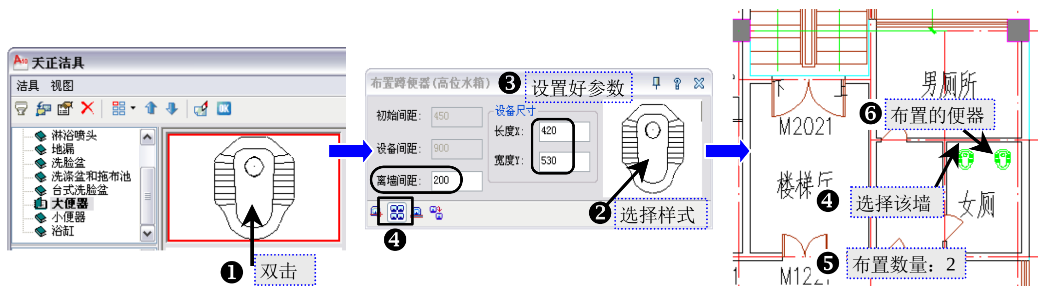


图 14-93　布置的大便器洁具

（29）在屏幕菜单中执行“房间屋顶丨房间布置丨布置隔断”命令，根据命令行提示在布置的洁具左右两侧的墙体对象绘制一条直线，然后输入隔断长度为 1200，隔断门宽为 600，从而布置好相应的隔断对象。按照同样的方法再对男厕所进行洁具布置和隔断布置，如图 14-94 所示。

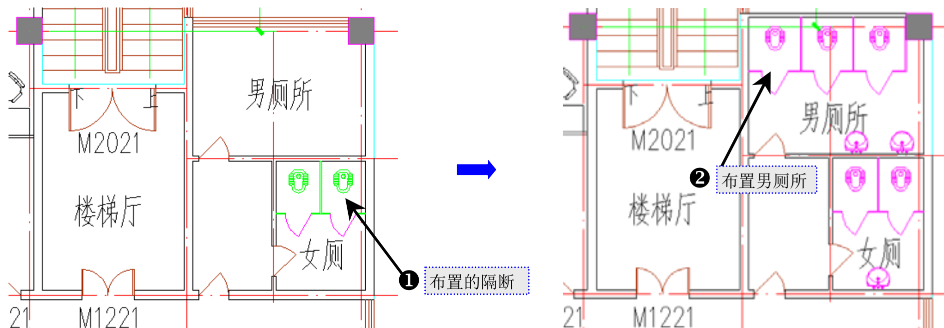


图 14-94　布置的大便器洁具

（30）使用直线、圆弧、圆、偏移、修剪等命令，在图形上侧的花台位置绘制相应的轮廓线段，从而勾绘出花台过道的布置效果，如图 14-95 所示。

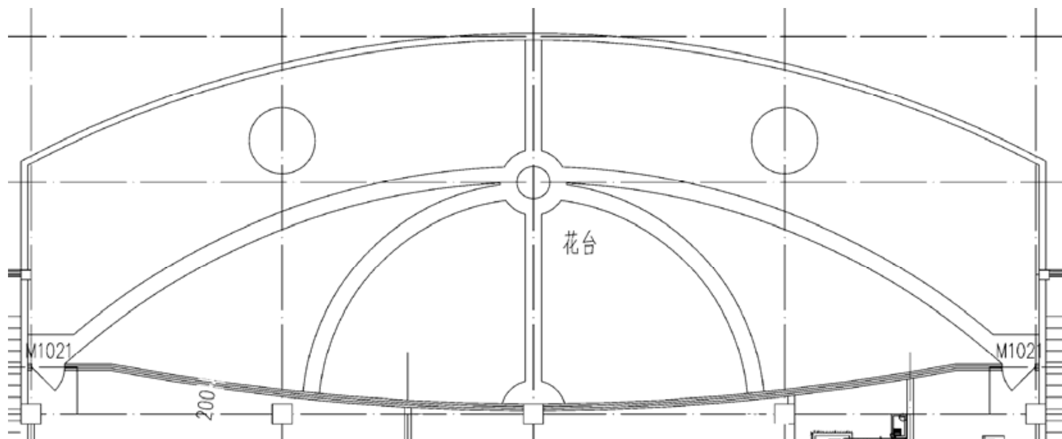


图 14-95　绘制的花台过道效果

提示：在绘制花台过道时，其道宽为 500，中心圆半径为 1000。

（31）在 AutoCAD 的“图层”工具栏中单击“图层控制”下拉列表，暂时将轴线网图层“DOTE”关闭，再使用“图案填充”命令（BH）对其花台指定的区域按照“AR-SAND”进行图案填充，填充比例为 200，如图 14-96 所示。

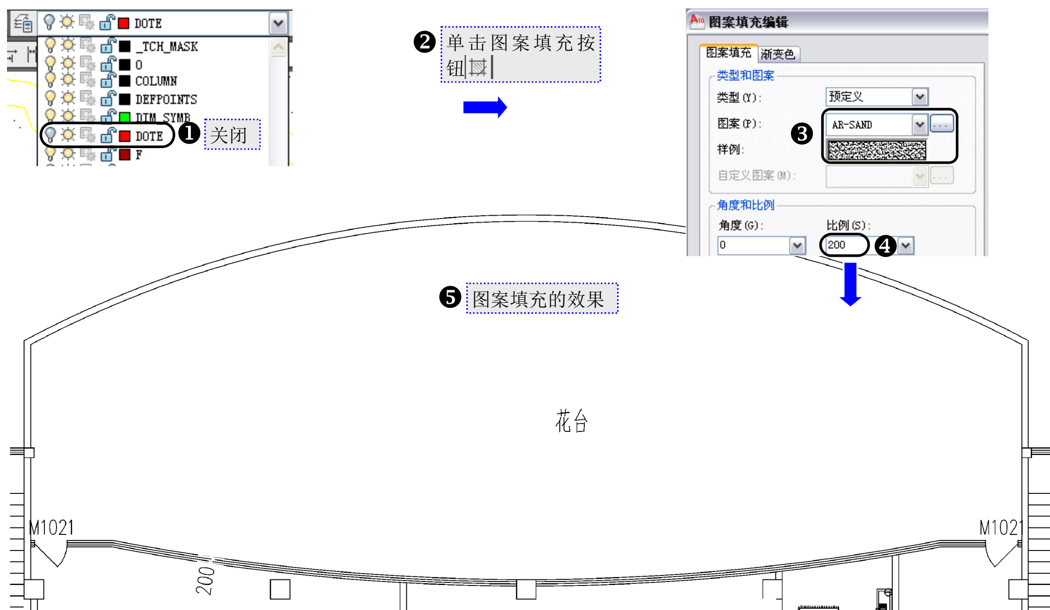


图 14-96　进行图案填充

（32）在屏幕菜单中执行“图案图块｜通用图库”命令，在其中选择相应的盆栽进行布置，如图 14-97 所示。

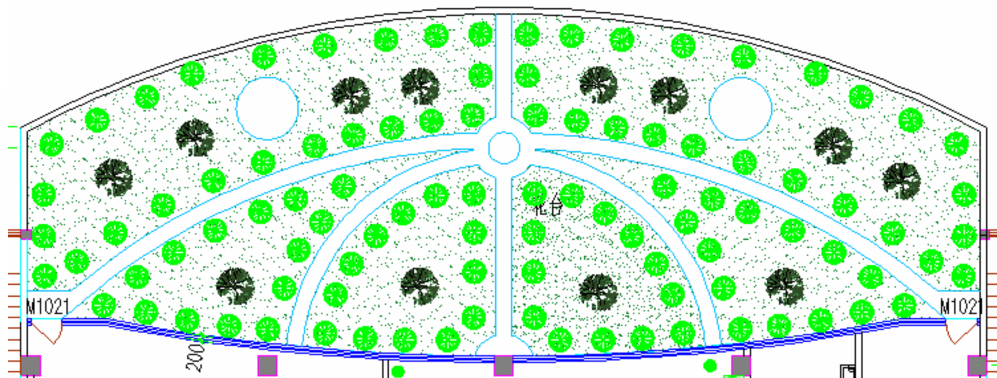


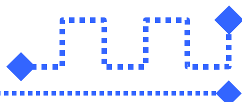
图 14-97 布置的盆栽效果

（33）至此，其三层平面图的布置已经完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.6 银行办公楼四至十层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼四至十层平面图的创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼四至十层平面图.dwg



在绘制银行办公楼四至十层平面图时，首先将前面绘制的三层平面图打开并另存为新的文件，再将当前图形对象中的部分墙体、门窗、阳台、各房间的平面布置效果等对象删除，接着绘制相应的墙体及插入门窗以及进行房间名称的标注，再将其外侧的标注系统删除，然后对其进行重新轴标操作，其绘制完成的效果如图 14-98 所示，其具体操作步骤如下。

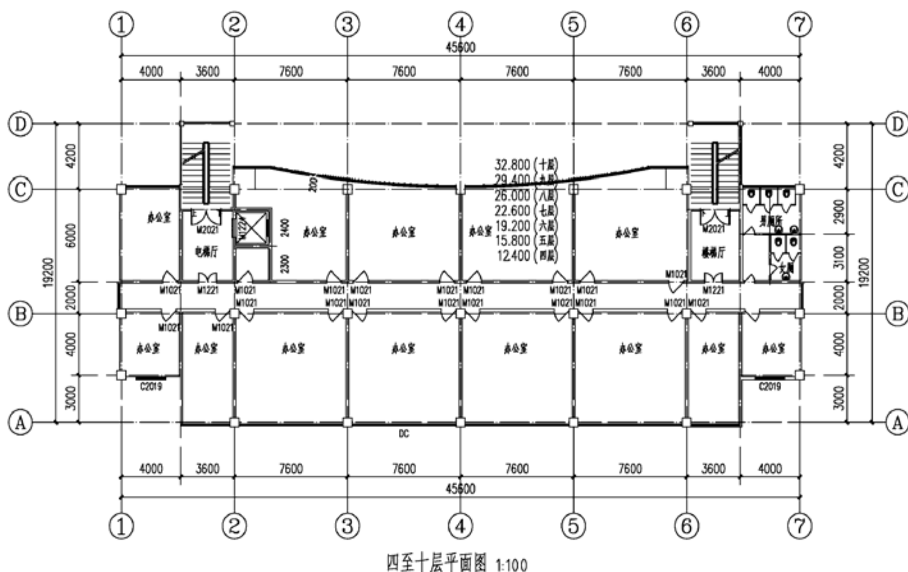


图 14-98 银行办公室楼四至十层平面图效果



（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的三层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件 | 另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼四至十层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“四至十层平面图”，将图形上侧的花台、弧形墙等对象删除，同时将下侧的部分墙体、门窗、平面布置图等对象删除，然后将图名更改为“四至十层平面图”，且更改每层的标高，如图 14-99 所示。

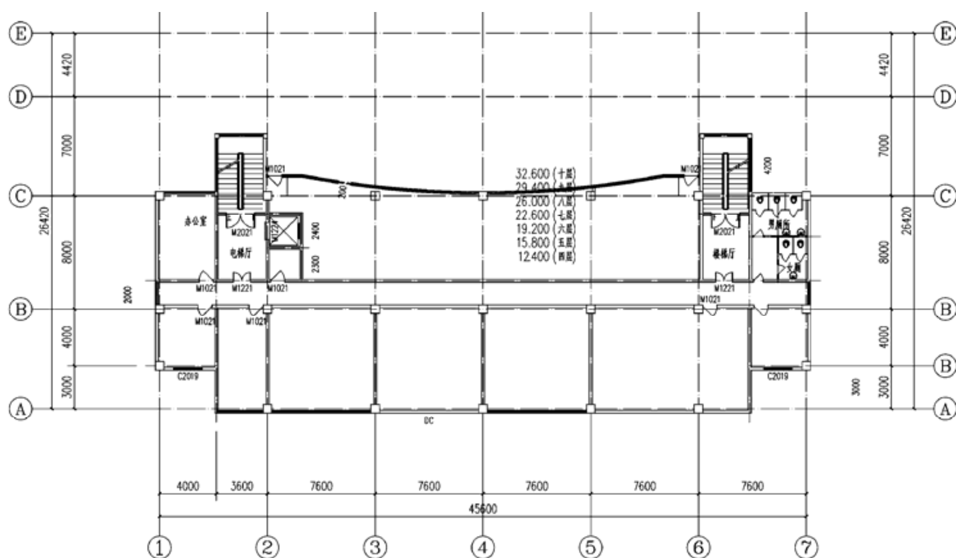


图 14-99　删除多余对象后的效果

（3）使用“绘制墙体”命令，在相应的位置绘制高度为 3400 的填充墙体，再使用“门窗”命令分别在每个房间插入实木单开门（1000×2100），然后使用“单行文字”命令对每个房间进行名称标注，如图 14-100 所示。

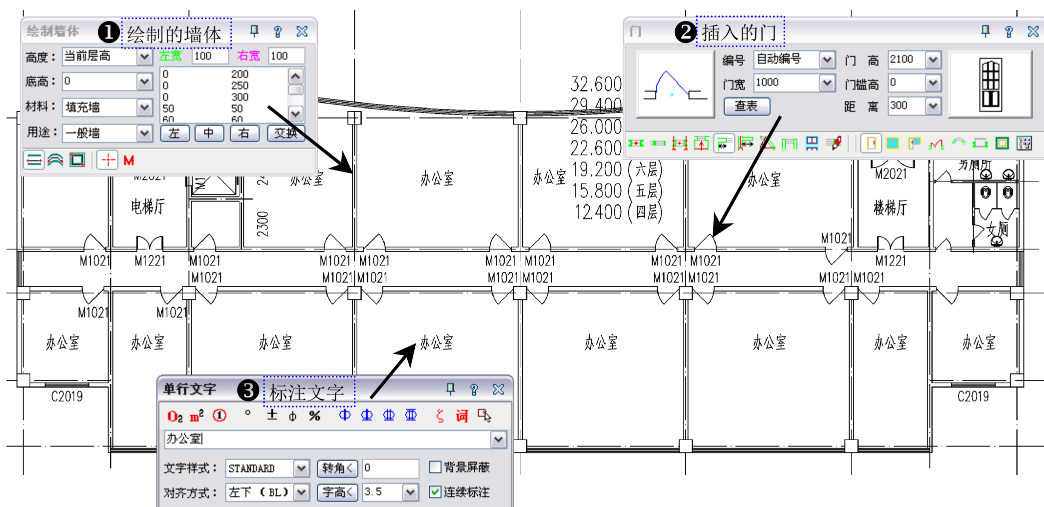


图 14-100　绘制墙体与门窗

（4）由于四至十层楼（以下简称标准层）的结构都是一样的，且楼层的底板与楼板一致，所以用户可在此将沿上侧弧形墙绘制的底板对象删除。

（5）将图形上下、左右的两点轴标系统删除，且将多余的轴线删除并进行编辑，接着再执行“两点轴标”命令对其进行重新标注，然后对其轴标系统进行编辑等，如图 14-101 所示。

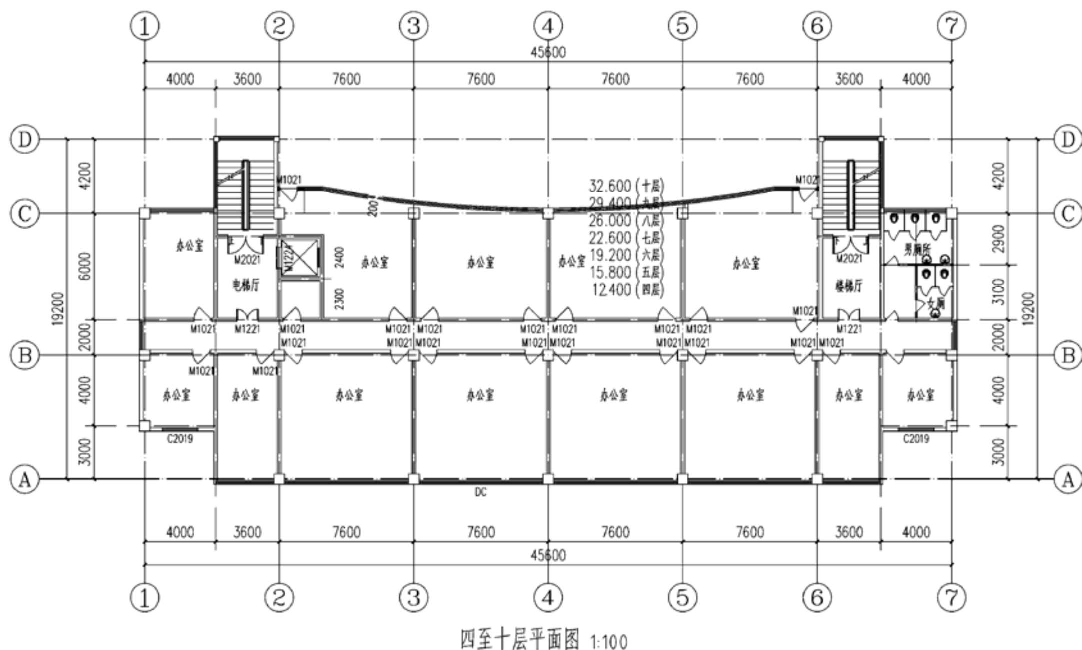


图 14-101　重新进行的轴网标注

（6）切换到“西北等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 14-102 所示。

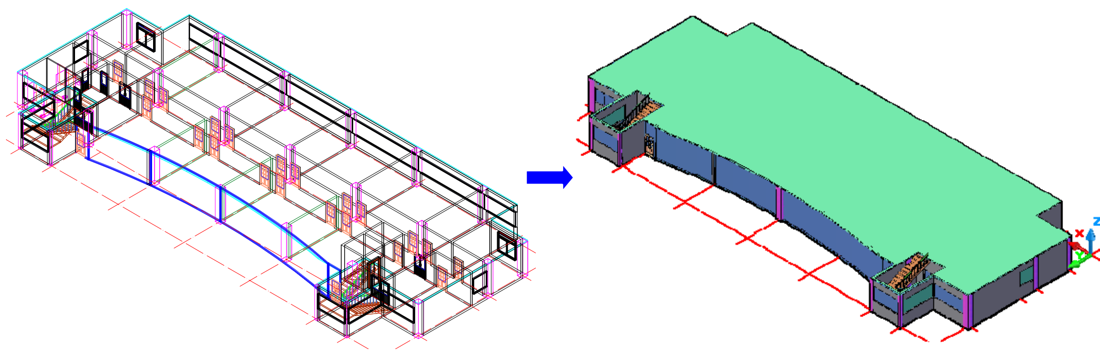


图 14-102　三维视图效果

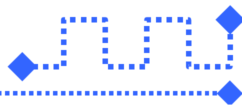
提示：在上侧弧形玻璃幕墙左右两侧各有一扇门，应将其删除。

（7）至此，其四至十层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.7 银行办公楼十一层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼十一层平面图的创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼十一层平面图.dwg



在绘制银行办公楼十一层平面图时，首先将前面绘制的标准层平面图打开并另存为新的文件，再将当前图形对象中的部分墙体、门窗、各房间的平面布置效果等对象删除，接着逐个修改保留下来的墙高和柱高为 4200，再创建并修改带形窗的高度为 2000，然后绘制相应的墙体及插入门窗，再将楼板向上（Z 轴方向）移动 800，并且将准备好的图形库添加到“天正图库管理系统”中，最后对其各包间、饭堂大厅等进行平面图布置，其绘制完成的效果如图 14-103 所示，其具体操作步骤如下。

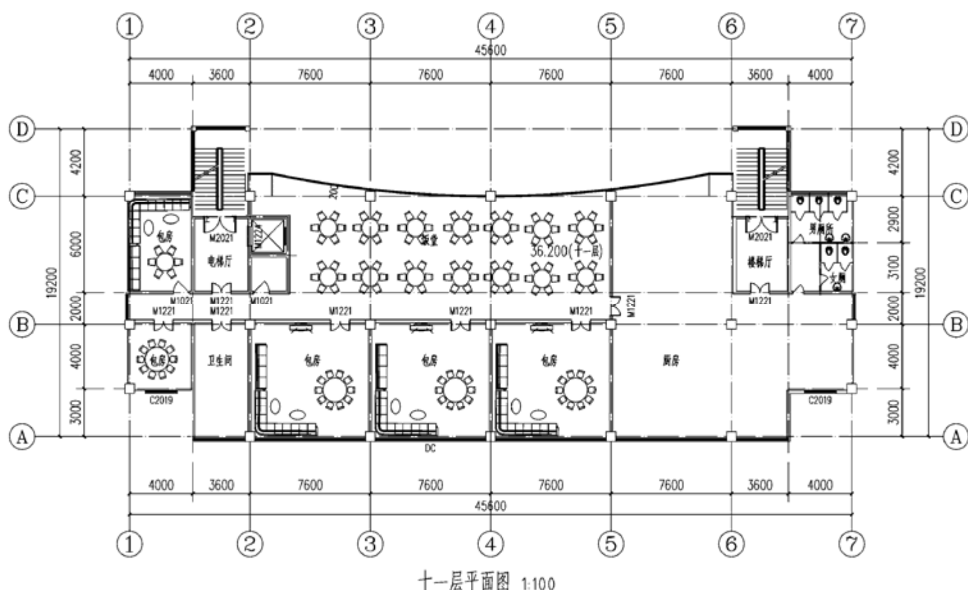


图 14-103 银行办公室楼十一层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的四至十层（标准层）平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件｜另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼十一层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“十一层平面图”，然后将部门墙体、门窗等对象删除，再对其房间名称进行重新标注，如图 14-104 所示。

（3）由于第十一层楼作为厨房、包房、餐厅等使用，根据要求应将该层的层高设置为 4200 高。在屏幕菜单中执行“设置｜天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 4200，如图 14-105 所示。

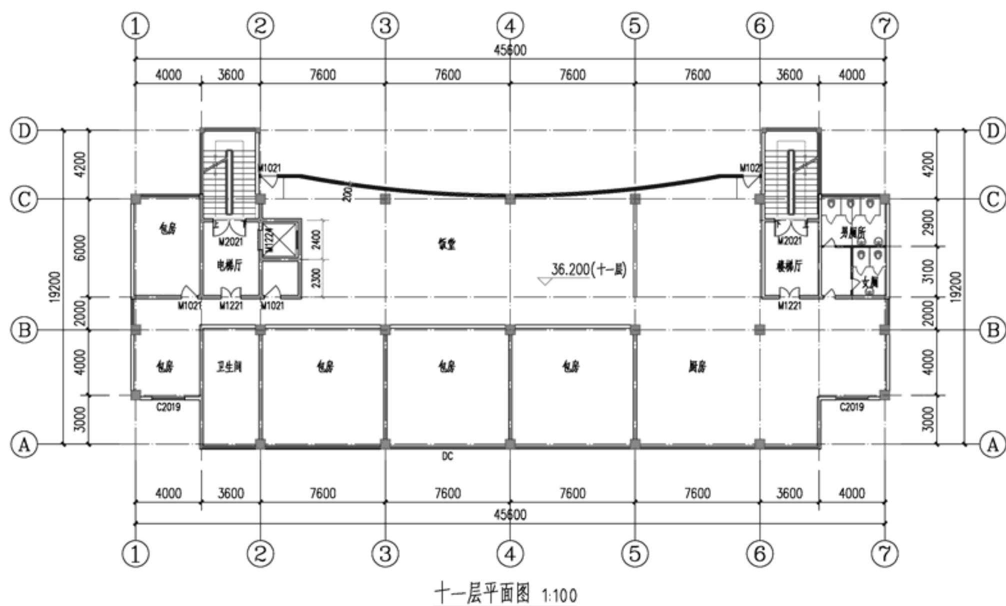


图 14-104　删除多余对象后的效果

（4）按照前面的方法，分别双击相应的墙体，将其墙体高度修改为当前层高（4200），将柱子的高度也修改为当前层高（4200），同时将楼梯高度修改为当前层高（4200），楼梯踏步宽度修改为 270。



图 14-105　设置当前层高

提示：在修改墙体高度时，不能使用“特性匹配”命令对其进行操作，因为有些墙的左、右宽不一致。

（5）同样，分别选择带形窗对象，再按〈Ctrl+1〉组合键打开“特性”面板，修改带形窗的高度为 2000。

（6）在屏幕菜单中执行“门窗｜门窗”命令，在指定墙体位置插入玻璃双开门（1200×2100），如图 14-106 所示。

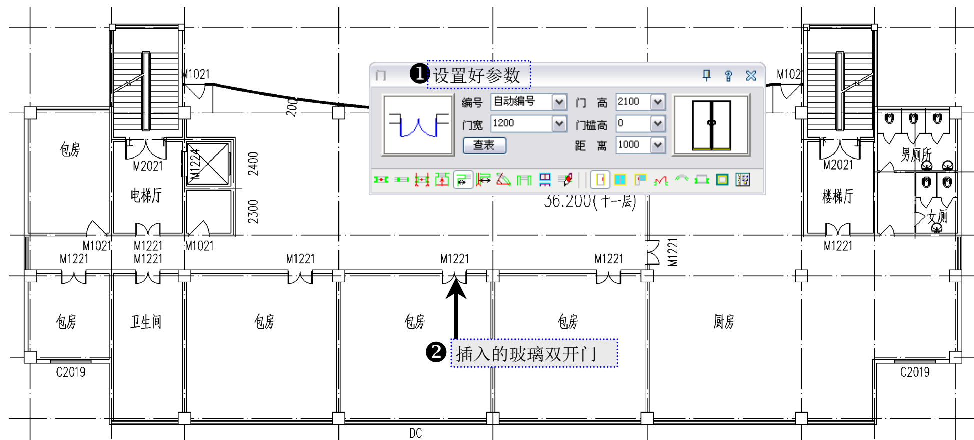


图 14-106　插入的门

（7）切换到“前视图”，可以看出当前楼板对象的高度为 3400，所以应使用“移动”命令（M）将其楼板对象向上（Z 轴方向）移动 800，如图 14-107 所示。

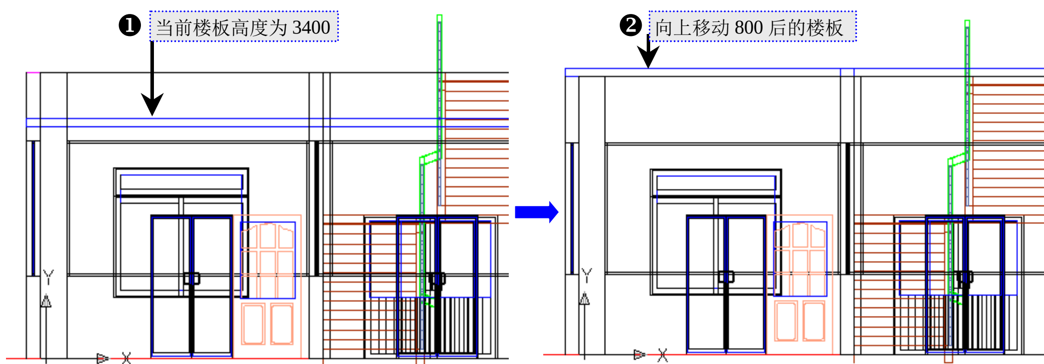


图 14-107　移动后的楼板对象

（8）切换到“西北等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 14-108 所示。

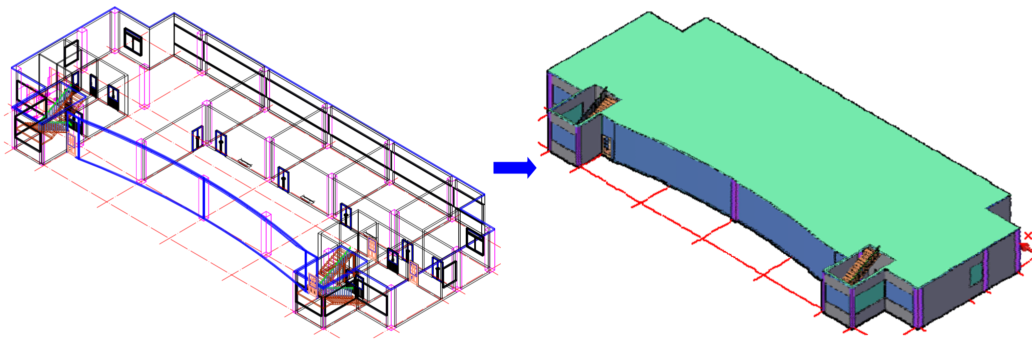


图 14-108　三维视图效果

提示：由于第十一层楼是作为餐厅使用的，在此应对其各个餐厅包房和大厅进行平面图布置。

（9）打开“案例\14\餐桌与沙发.dwg”文件，在屏幕菜单中执行“图案图块｜通用图库”命令，将打开“天正图库管理系统”对话框，选择“沙发”子类，单击“新图入库”按钮，分别将打开图形左侧的两个沙发对象添加到该类别的图库中，然后将该图库重命名为“4 座直排沙发”和“8 座转角沙发”。同样，再将其另外两个图形添加到“餐桌”子类别中，并重命名为“10 人圆桌”和“6 人圆桌”，如图 14-109 所示。

（10）切换到“银行办公楼十一层平面图.dwg”文件，在屏幕菜单中执行“图案图块｜通用图库”命令，将打开“天正图库管理系统”对话框，在包房中布置“沙发”、“10 人圆桌”和“电视机”图块，在饭堂大厅布置 14 张“6 人圆桌”对象，布置的效果如图 14-110 所示。

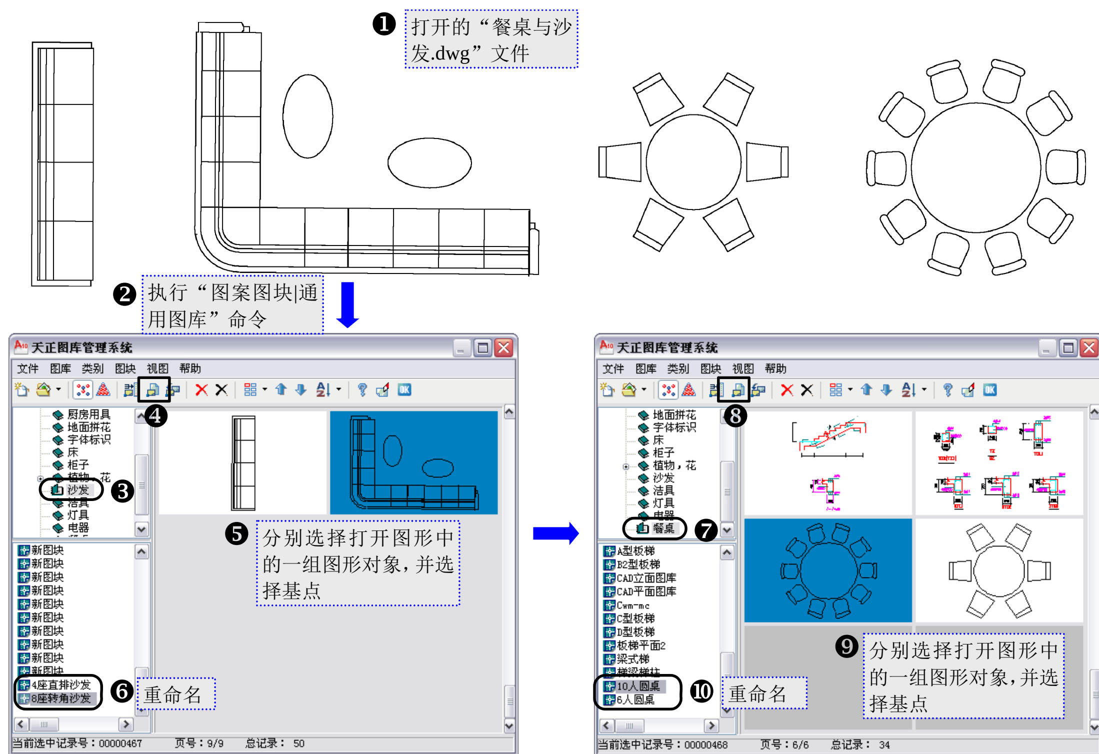


图 14-109 添加图案入库

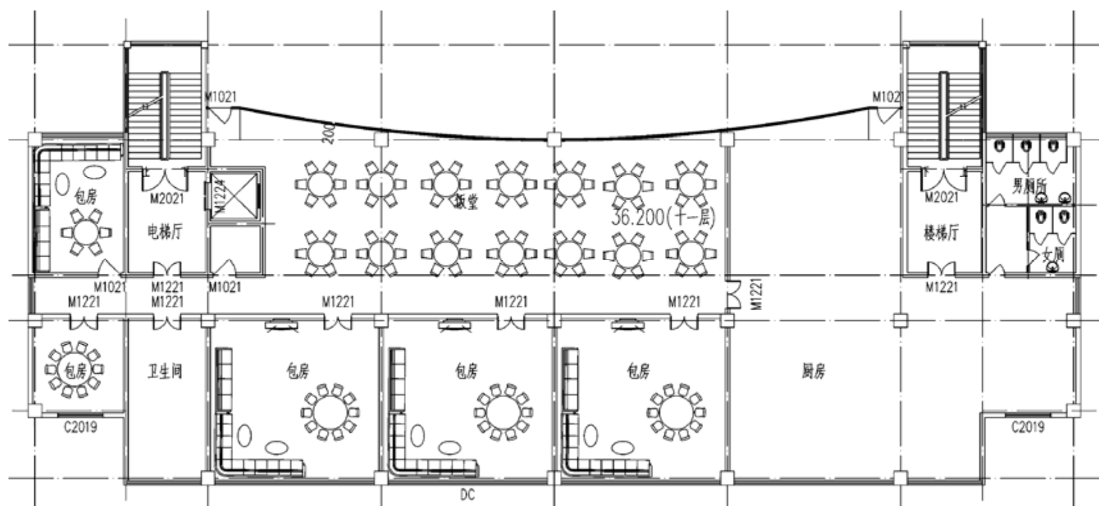


图 14-110 布置的图案

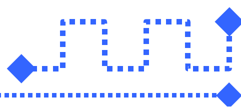
提示：在上侧弧形玻璃幕墙左右两侧各有一扇门，应将其删除。

（11）至此，其十一层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.8 银行办公楼十二层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼十二层平面图的创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼十二层平面图.dwg



在绘制银行办公楼十二层平面图时，首先将前面绘制的十一层平面图打开并另存为新的文件，再将当有图形对象中的部分墙体、门窗、各房间的平面布置效果等对象删除，接着逐个修改保留下来的墙高和柱高为 5400，再创建并修改带形窗的高度为 3700，然后绘制相应的墙体及插入门窗，再将楼板向上（Z 轴方向）移动 1200，最后对其各会议室进行平面图的布置，其绘制完成的效果如图 14-111 所示，其具体操作步骤如下。

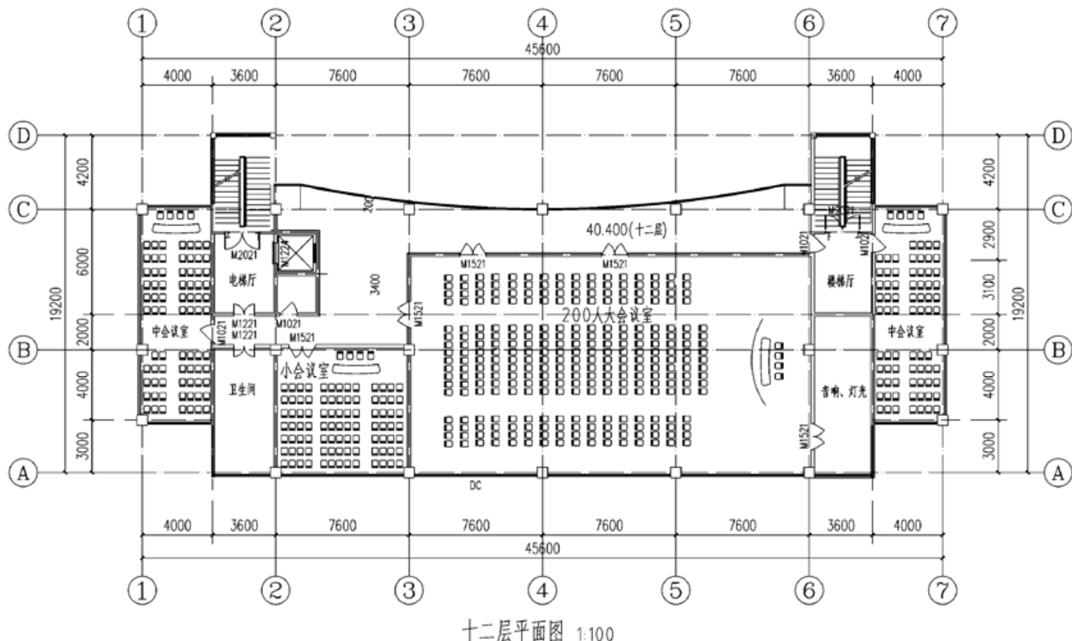


图 14-111 银行办公室楼十二层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的十一层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件 | 另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼十二层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“十二层平面图”，然后将部分墙体、门窗、带形窗等对象删除，如图 14-112 所示。

（3）由于第十二层楼作为会议室使用，根据要求应将该层的层高设置为 5400 高。在屏幕菜单中执行“设置 | 天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 5400，如图 14-113 所示。

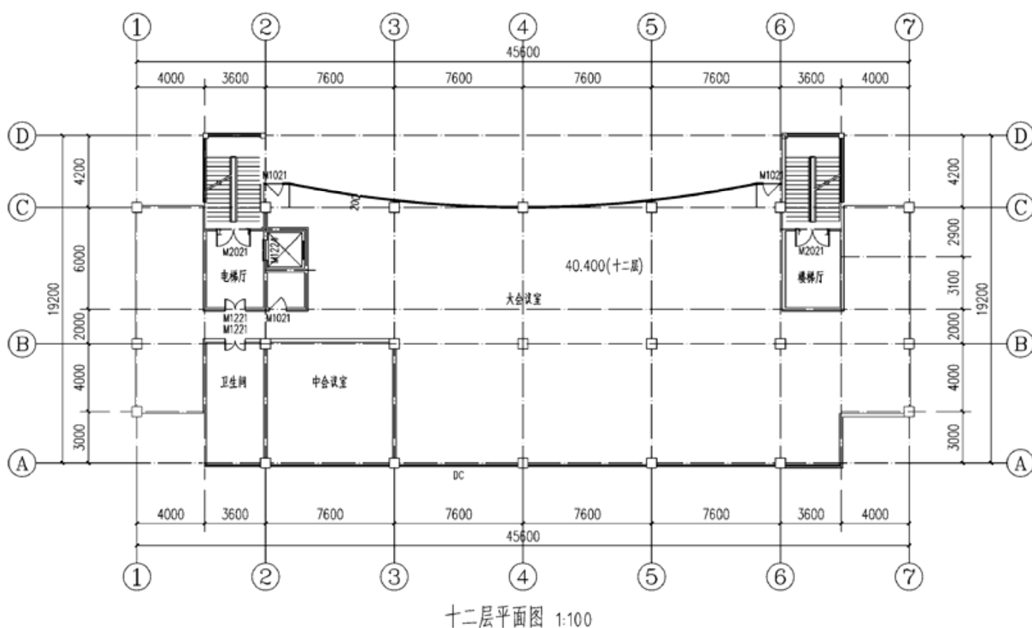


图 14-112　删除多余对象后的效果

（4）按照前面的方法，分别双击相应的墙体，将其墙体高度修改当前层高（5400），将柱子的高度也修改为当前层高（5400），同时将楼梯高度修改为当前层高（5400），楼梯踏步高度修改为200、宽度修改为300。

提示：在修改墙体高度时，不能使用“特性匹配”命令对其进行操作，因为有些墙的左右宽不一致。



图 14-113　设置当前层高

（5）同样，分别选择带形窗对象，再按〈Ctrl+1〉组合键打开“特性”面板，修改带形窗的高度为3700。同时，在图形左侧和右侧的墙体上也添加相同参数的带形窗，如图 14-114 所示。

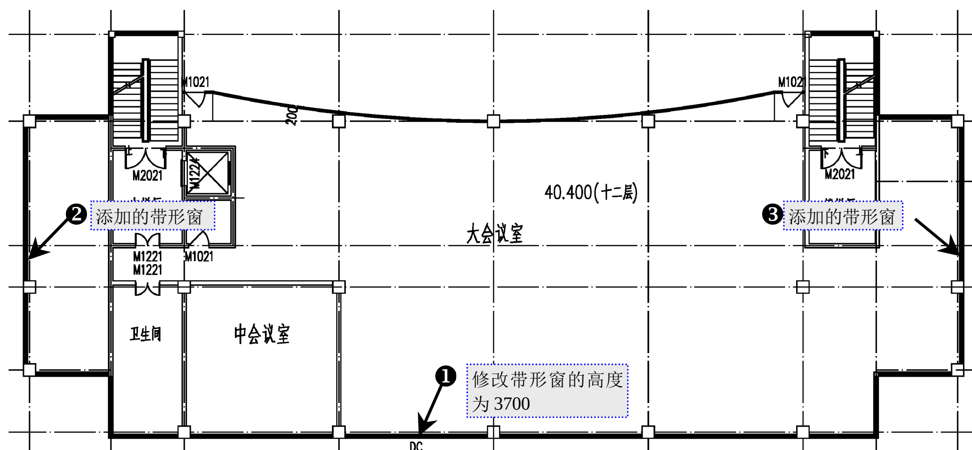


图 14-114　添加带形窗并修改高度

（6）使用“偏移”命令（O）对其指定的轴线向上偏移 3400，再使用“绘制墙体”命令在指定的位置绘制高度为 5400 的填充墙体对象，如图 14-115 所示。

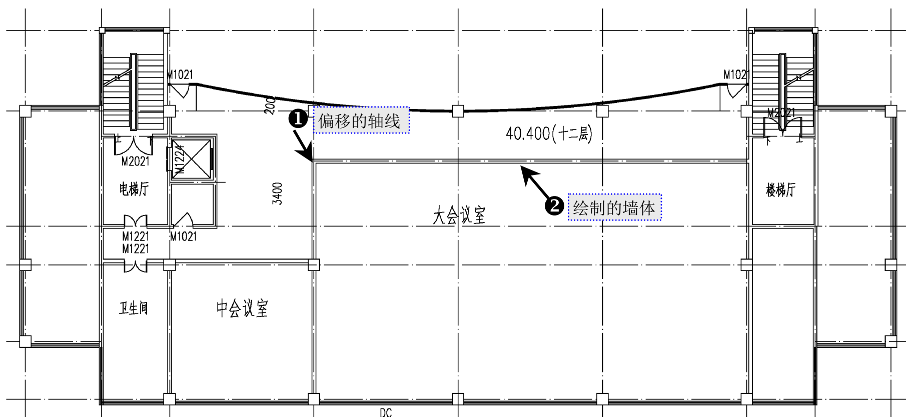


图 14-115　偏移轴线并绘制墙体

（7）执行“门窗”命令，在会议室的墙体上插入多个双扇半玻璃门（1500×2100），再在楼梯厅和过道处各插入实木平开门（1000×2100），如图 14-116 所示。

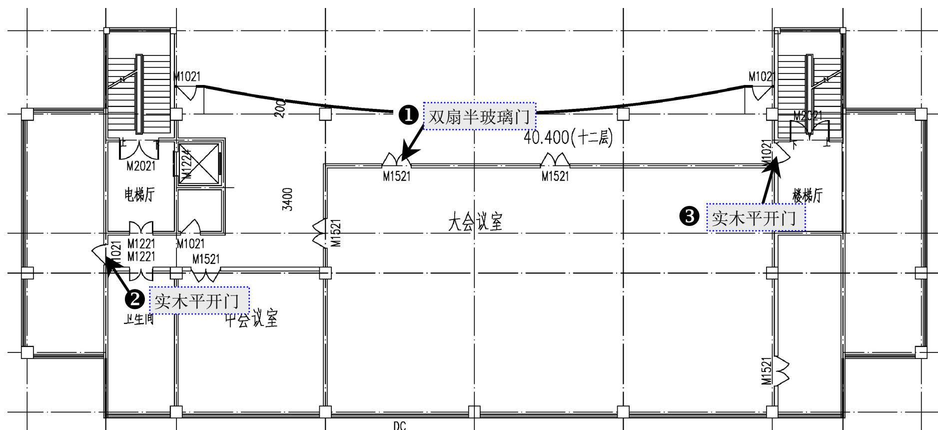


图 14-116　插入的门

（8）切换到“前视图”，可以看出当前的楼板对象的高度为 4200，所以应使用“移动”命令（M）将其楼板对象向上（Z 轴方向）移动 1200，如图 14-117 所示。

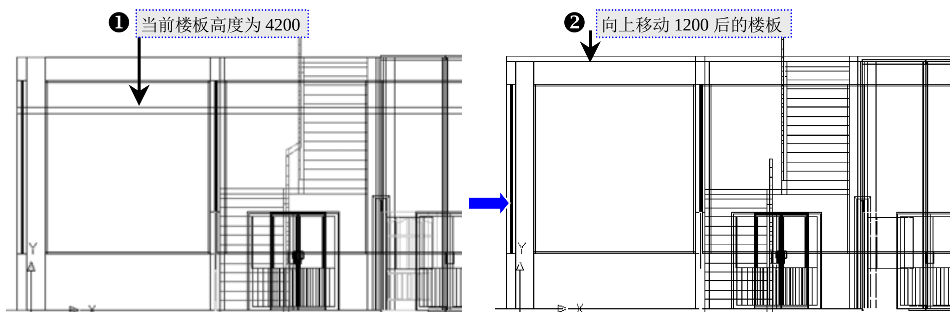


图 14-117　移动后的楼板对象

提示：在上侧弧形玻璃幕墙左右两侧各有一扇门，应将其删除。

（9）切换到“西北等轴测视图” 和“概念视觉模式” 状态，其效果如图 14-118 所示。

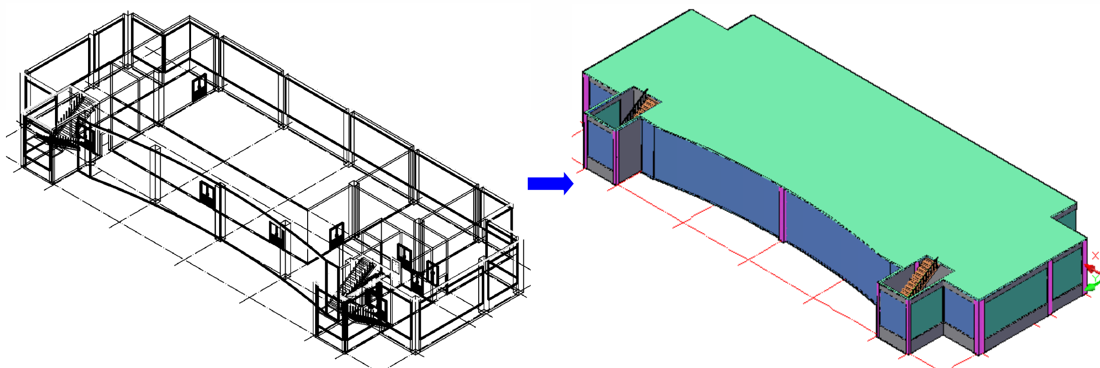


图 14-118 三维视图效果

（10）按照前面的方法，对各会议室进行布置，其效果如图 14-119 所示。

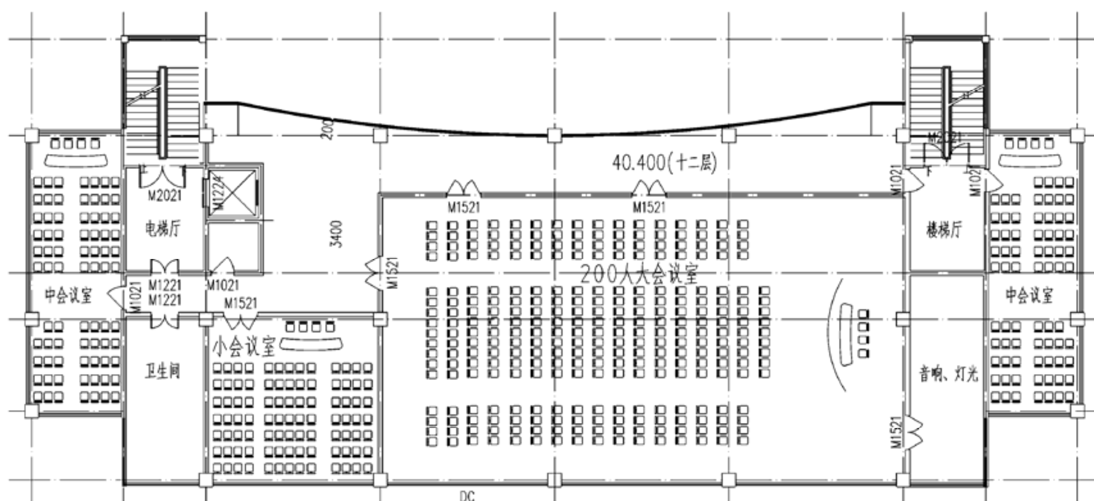


图 14-119 各会议室的平面布置图效果

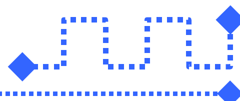
（11）至此，其十二层平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.9 银行办公楼屋顶层平面图的绘制



视频文件：视频\14\银行办公楼屋顶层平面图的创建.avi

结果文件：案例\14\银行办公楼屋顶层平面图.dwg



在绘制银行办公楼屋顶层平面图时，首先将前面绘制的十二层平面图打开并另存为新的

文件，再将当有图形对象中的所有墙体、柱子、门窗、楼梯、各房间的平面布置效果等对象删除，从而只保留轴线网和楼板对象，接着将保留的楼板对象水平向右复制并打散，再将其转换为轴线网对象（DOTE），然后以此创建高度为 1200 的砖墙作为护栏，再绘制平板对象，其绘制完成的效果如图 14−120 所示，其具体操作步骤如下。

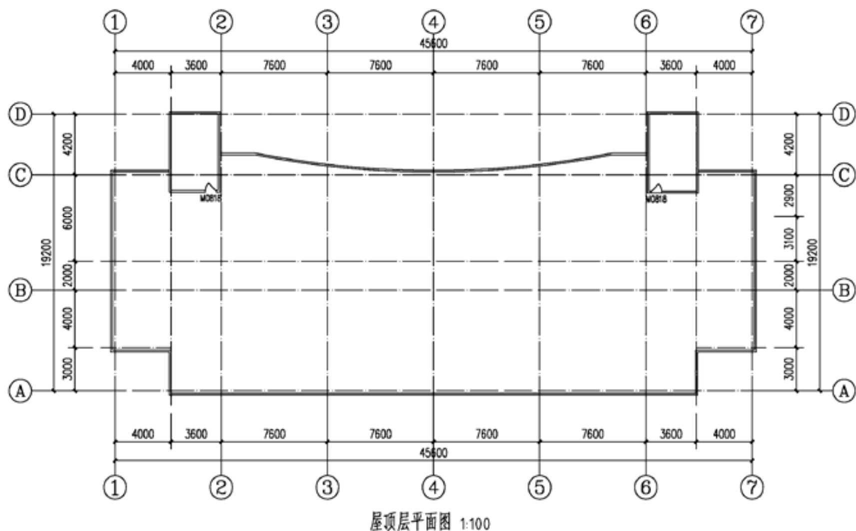


图 14−120　银行办公室楼屋顶层平面图效果

（1）在 TArch 8.0 环境中将前面所绘制的十二层平面图文件打开，执行 AutoCAD 的“文件｜另存为”菜单命令，将该底层平面图另存为“案例\14\银行办公楼屋顶层平面图.dwg”文件。

（2）在绘图区中将图名标注内容更名为“屋顶层平面图”，将所有墙体、柱子、门窗、带形窗、平面布置图效果等对象删除，只保留轴线网和楼板对象，如图 14−121 所示。

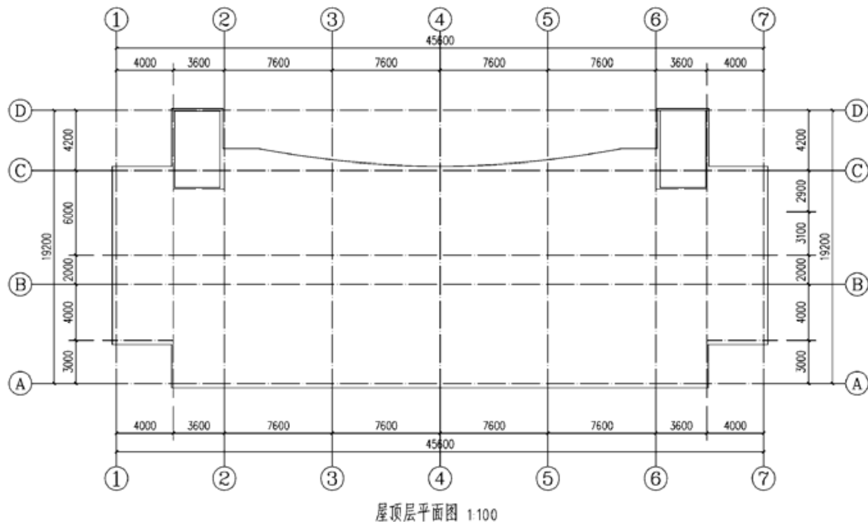


图 14−121　删除多余对象后的效果

（3）使用“复制”命令（CO）将当前保留的楼板对象水平向右复制，再单击“打散”按钮将复制到右侧的楼板对象进行打散操作，此时打散的对象就是二维的线段了，用户可切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉样式”效果来进行观察，如图 14-122 所示。

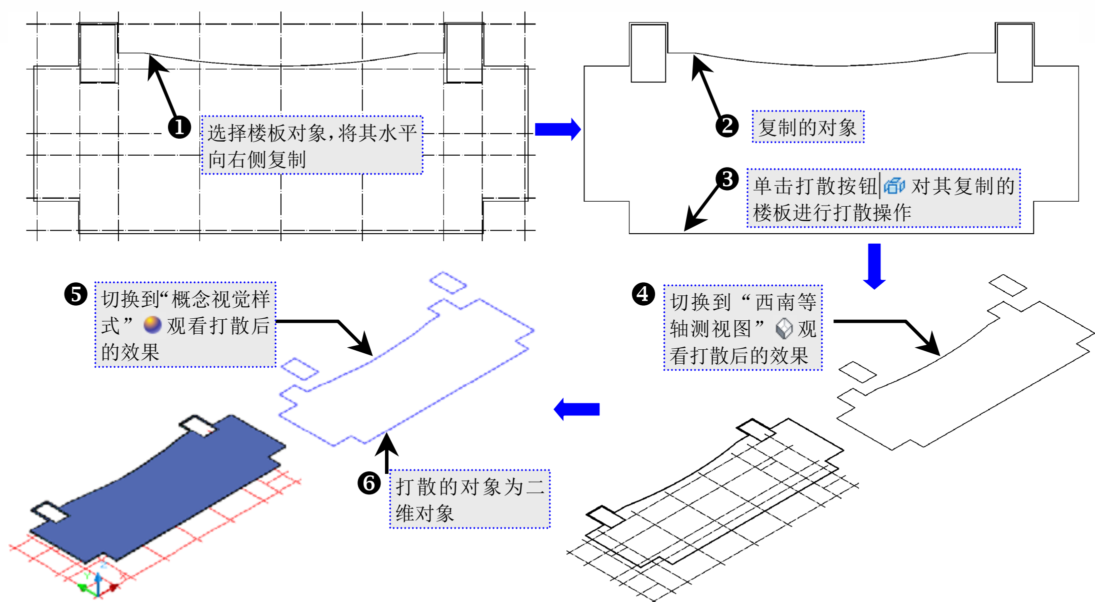


图 14-122　将楼板对象复制并打散

（4）选择右侧复制的图形对象，将其设置为轴线图层“DOTE”，如图 14-123 所示。

（5）在屏幕菜单中执行“设置 | 天正选项”命令，在弹出的“天正选项”对话框中设置当前层高为 1200，如图 14-124 所示。

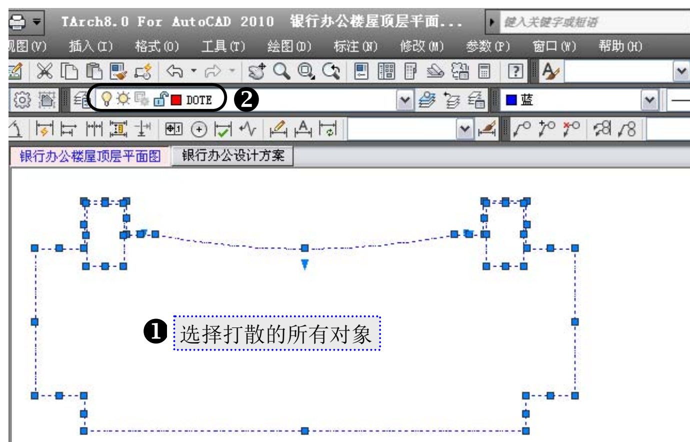




图 14-123　将打散对象转换为轴线图层“DOTE”

图 14-124　设置当前层高

（6）在屏幕菜单中执行“墙体 | 单线变墙”命令，在弹出的“单线变墙”对话框中设置

外墙外侧宽为 0，外墙内侧宽为 120，内墙宽为 120，然后在视图中框选右侧打散的所有对象，并按回车键结束选择，从而生成高度为 1200 的墙体，如图 14-125 所示。

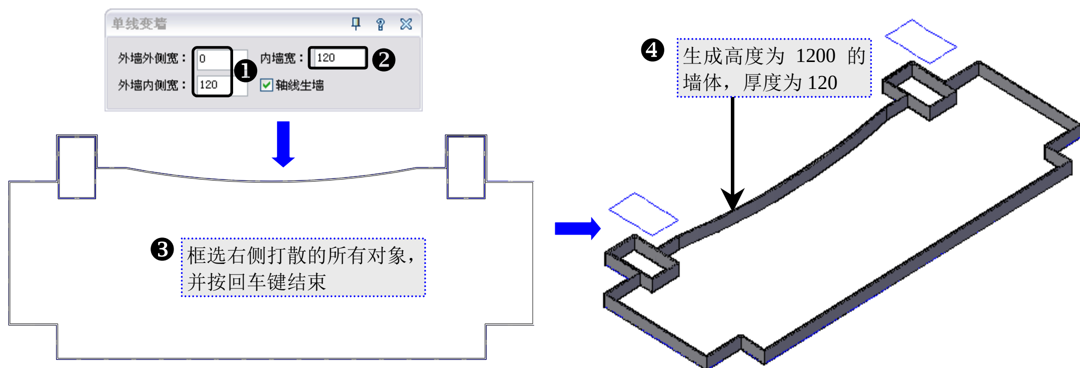


图 14-125 “单线变墙“操作

（7）使用移动命令，将右侧生成的墙体对象水平移至左侧图形的左下角处，在移动时以左下角点为基点，切换到“西南等轴测视图”中即可看到移动的墙体在指定的轴线上，然后将原有的楼板对象删除，如图 14-126 所示。

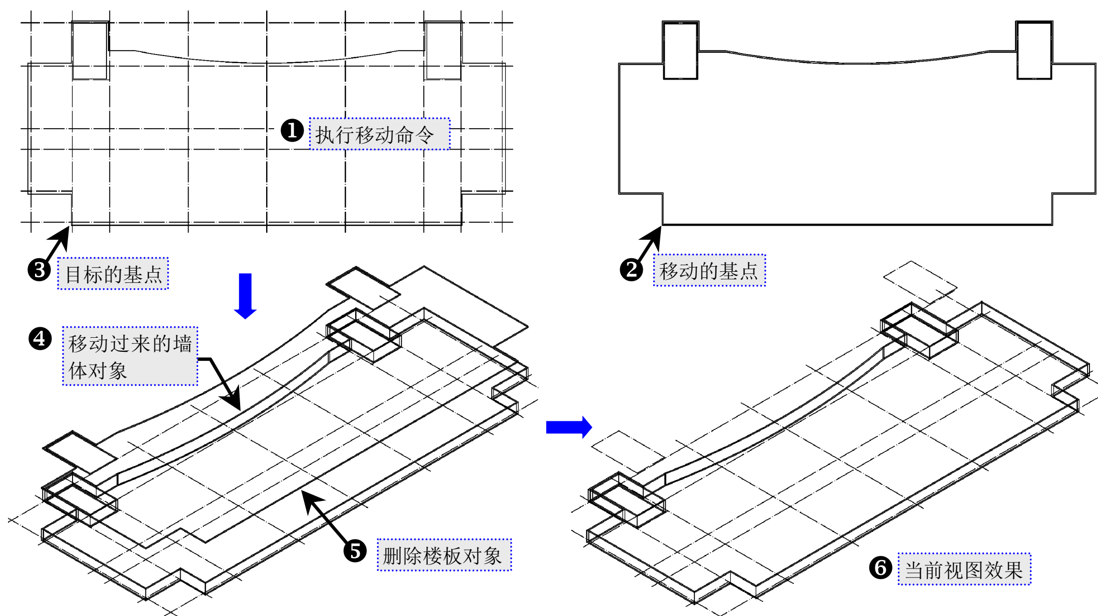


图 14-126 移动墙体并删除楼板

（8）将左右两侧楼梯间的矩形墙体删除，再通过墙体的夹点编辑功能重新绘制墙体，然后双击该位置的墙体对象，从弹出的“墙体编辑”对话框中修改墙体的高度为 2400，如图 14-127 所示。

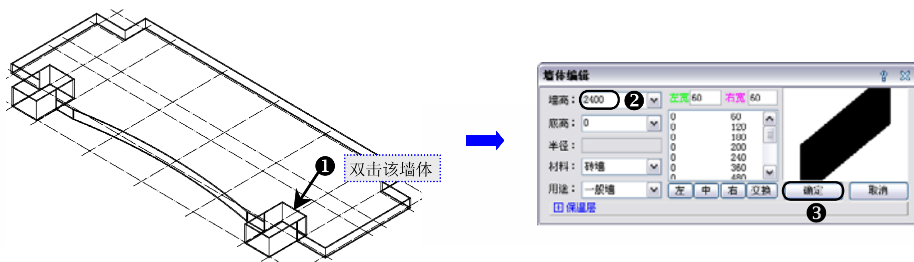


图 14-127 编辑墙体高度

（9）在墙高为 2400 的矩形墙上绘制相应的两个矩形对象，再执行“三维建模丨造型对象丨平板”命令，然后将两个矩形创建为平板对象，其平板的厚度为 120，再对其平板对象向上（Z 轴方向）移动 2280，如图 14-128 所示。

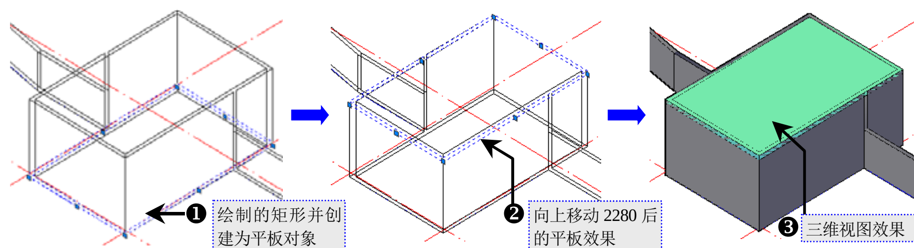


图 14-128 创建并移动的平板

（10）使用“门窗”命令，分别在两个楼梯间处的墙体上各插入一实木单开门（800×1800），如图 14-129 所示。

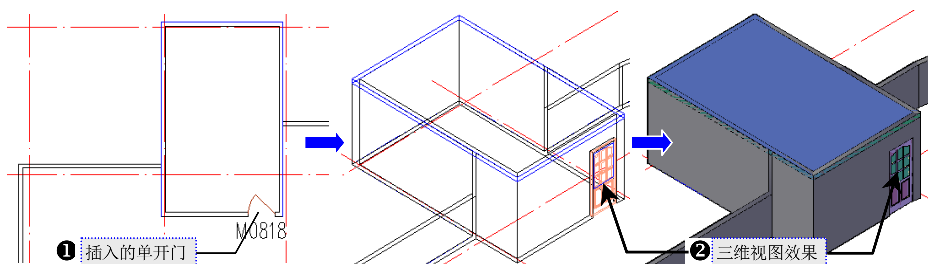


图 14-129 插入单开门

（11）切换到“西南等轴测视图”和“概念视觉模式”状态，其效果如图 14-130 所示。

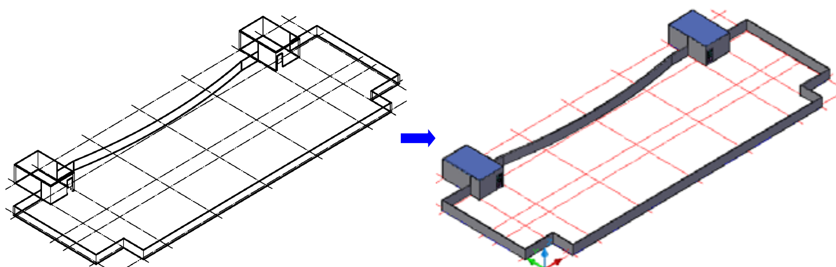


图 14-130 三维视图效果

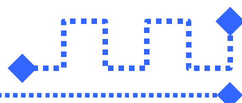
（12）至此，该屋顶平面图已经绘制完成，按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

14.10 银行办公楼工程管理的创建



视频文件：视频\14\银行办公楼工程管理的创建.avi

结果文件：案例\14\银行办公楼工程管理.TPR



在创建银行办公楼工程图文件时，首先新建“案例\14\银行办公楼工程管理.TPR”文件，再将前面绘制的所有平面图文件全部添加到“平面图”子类别上，然后在“楼层”栏中设置好楼层表格的参数以及选择相应的平面图，从而初步创建好相应的工程文件，其具体操作步骤如下。

（1）正常启动 TArch 8.0 软件，执行“文件布图丨工程管理”命令，在“工程管理”面板中单击“工程管理”下拉列表，选择“新建工程”命令，将新的工程保存在平面图相同的文件下，并命名为“案例\14\银行办公楼工程管理.TPR”，然后单击“保存”按钮，如图 14−131 所示。

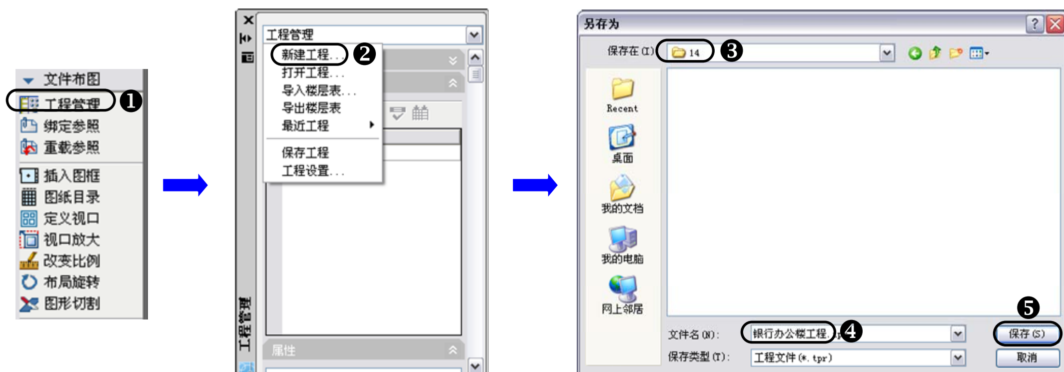


图 14−131　新建工程

（2）在“平面图”子类别上右击鼠标，从弹出的快捷菜单中选择“添加图纸”命令，在弹出的“选择图纸”对话框中按住〈Ctrl〉键的同时选中“案例\14”文件下的所有平面图，然后单击“打开”按钮将其添加到“平面图”子类别中，如图 14−132 所示。



图 14−132　向工程中添加平面图样文件

（3）展开“楼层”栏，在该栏中将光标定位第一行的最后列单元格中，单击“选择标准层文件”按钮，打开“选择标准层图形文件”对话框，选择“银行办公楼底层平面图.dwg”文件后单击“打开”按钮，再设置该楼层号及层高，重复此方法设置整个楼层，如图 14-133 所示。

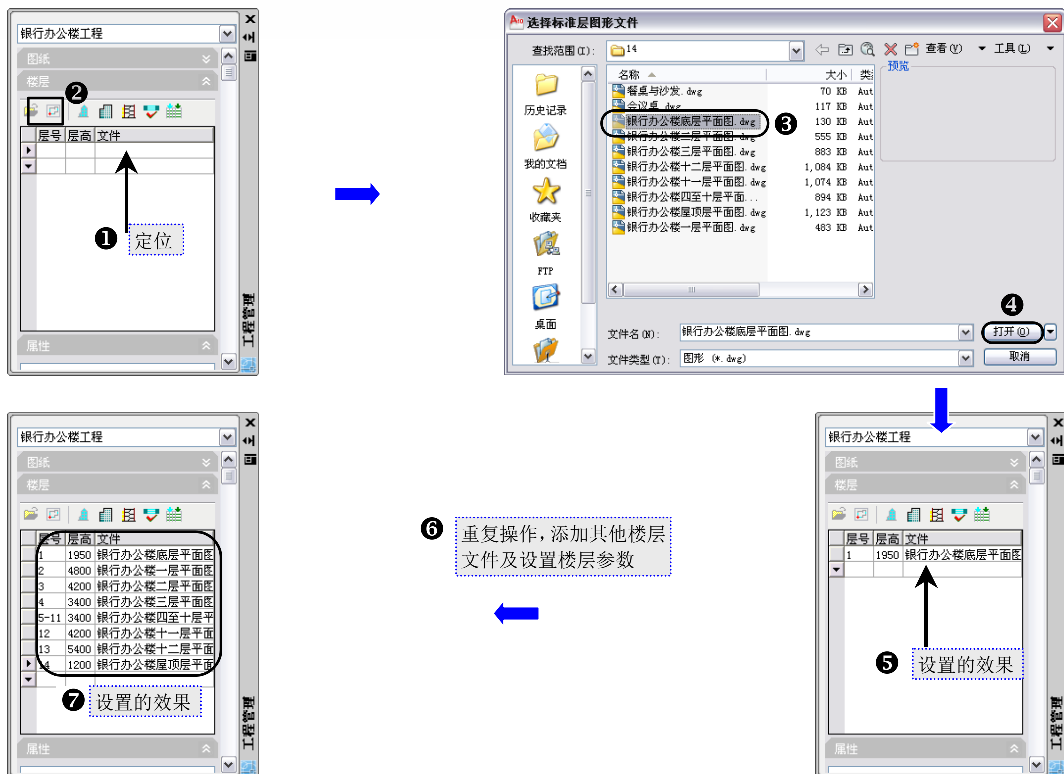


图 14-133　设置楼层表

（4）完成以上操作楼层表的创建后，在“工程管理”面板的“工程管理”下拉列表中执行“保存工程”命令，将该工程进行保存。

14.11　银行办公楼背立面图的创建



视频文件：视频\14\银行办公楼背立面图的创建.avi
结果文件：案例\14\银行办公楼背立面图.dwg

在创建银行办公楼背立面图文件时，首先将“银行办公楼工程管理.TPR”文件中的底层平面图文件打开，再在“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，根据要求选择“背立面（B）”选项和相应的轴线，然后在生成的立面图中对其相应的标高及立面墙体多余的线段进行修剪，最后对其进行图名标注等，其绘制完成的背立面图效果如图 14-134 所示，其具体

操作步骤如下。

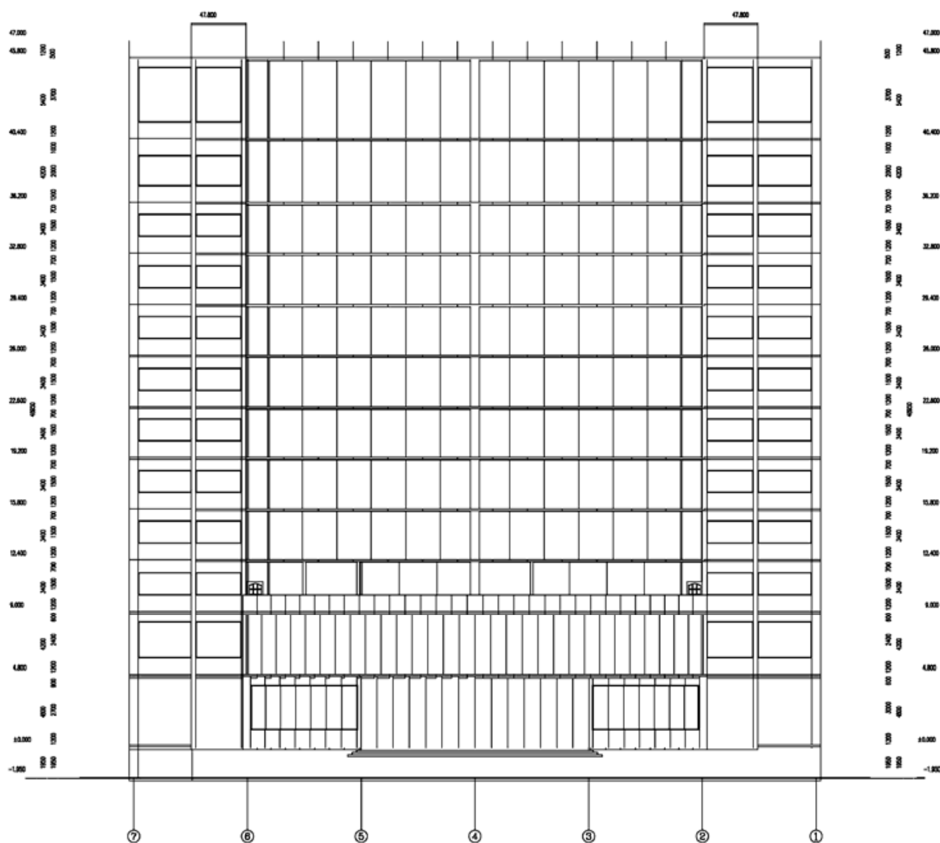


图 14-134　银行办公室楼背立面图效果

（1）在“工程管理”面板的“平面图”中双击“银行办公楼底层平面图.dwg”文件，使该平面图文件呈打开状态，如图 14-135 所示。

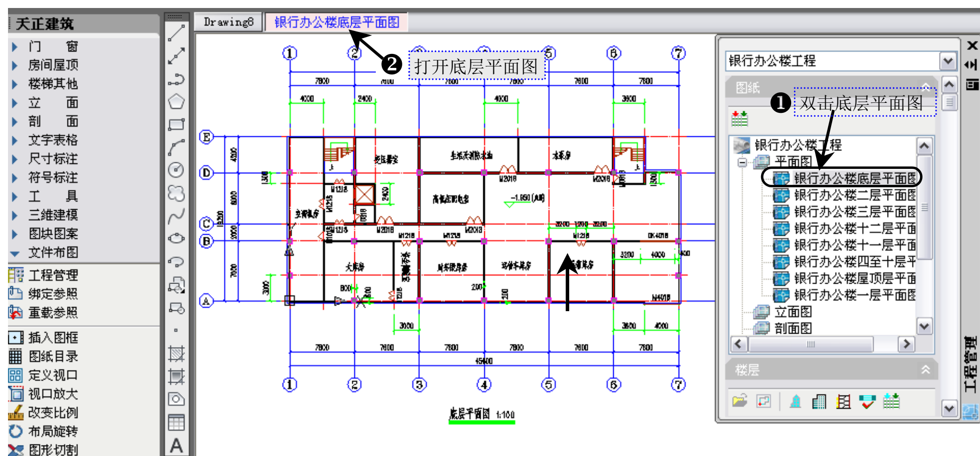


图 14-135　打开底层平面图文件

（2）在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“建筑立面”按钮，选择“背立面（B）”选项，并选择底平面图中的 1~7 号轴线，在弹出的“立面生成设置”对话框中单击“生成立面”按钮，将弹出“输入要生成的文件”对话框，将其背立面图保存为“案例\14\银行办公楼背立面图.dwg”文件，然后单击“保存”按钮，系统即可生成背立面图，如图 14-136 所示。

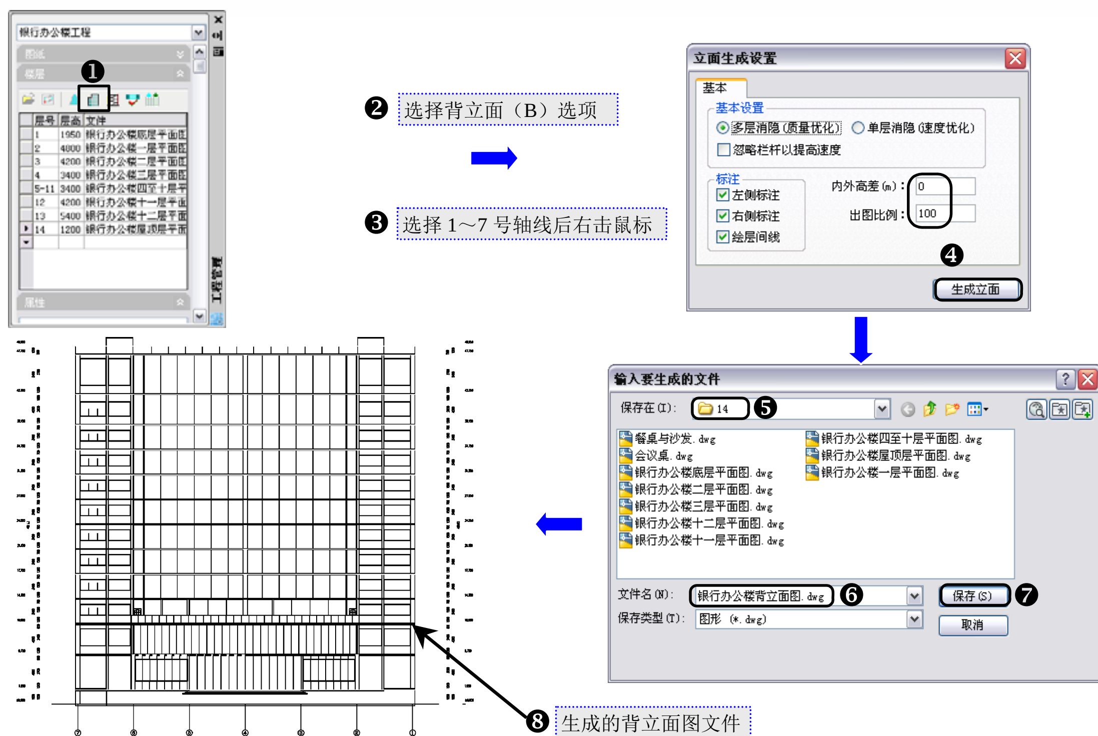


图 14-136 生成背立面图

（3）根据图形的要求，对其左右两侧的标高进行修改，修改前后的比较如图 14-137 所示。

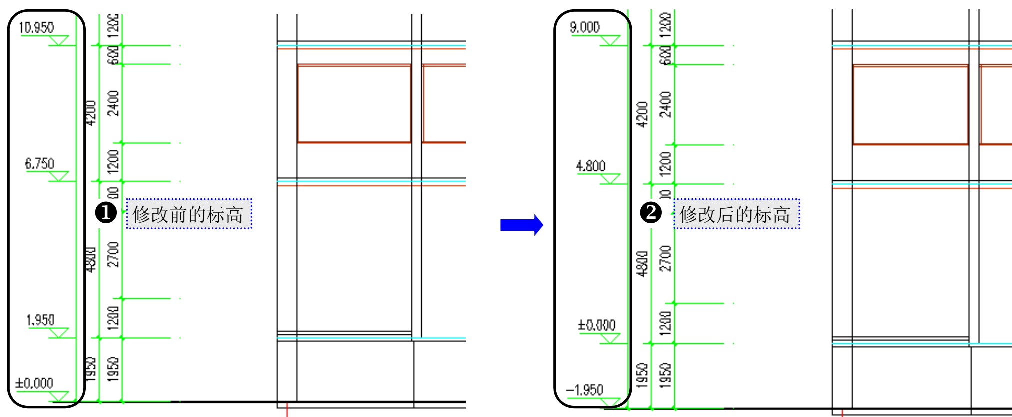


图 14-137 标高修改前后的比较

（4）使用“修剪”命令（TR）将立面柱子与楼板之间的线段进行修剪，再将左侧三层

上带形窗之内的隔板对象删除，如图 14-138 所示。

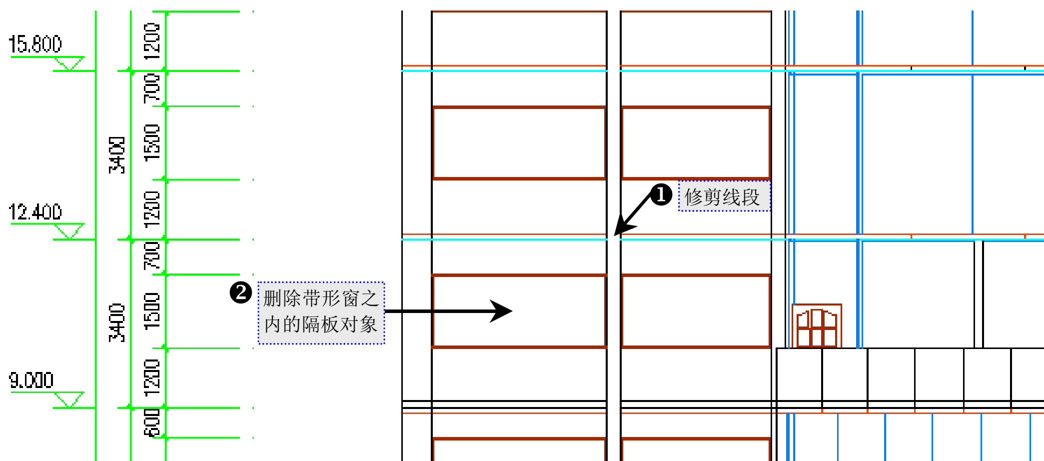


图 14-138　修剪线段并删除隔板

（5）至此，该背立面图已经创建完成，用户可按〈Ctrl+S〉组合键对其进行保存。

提示： 用户可按照前面的方法，生成其他立面图，如图 14-139 和图 14-140 所示。

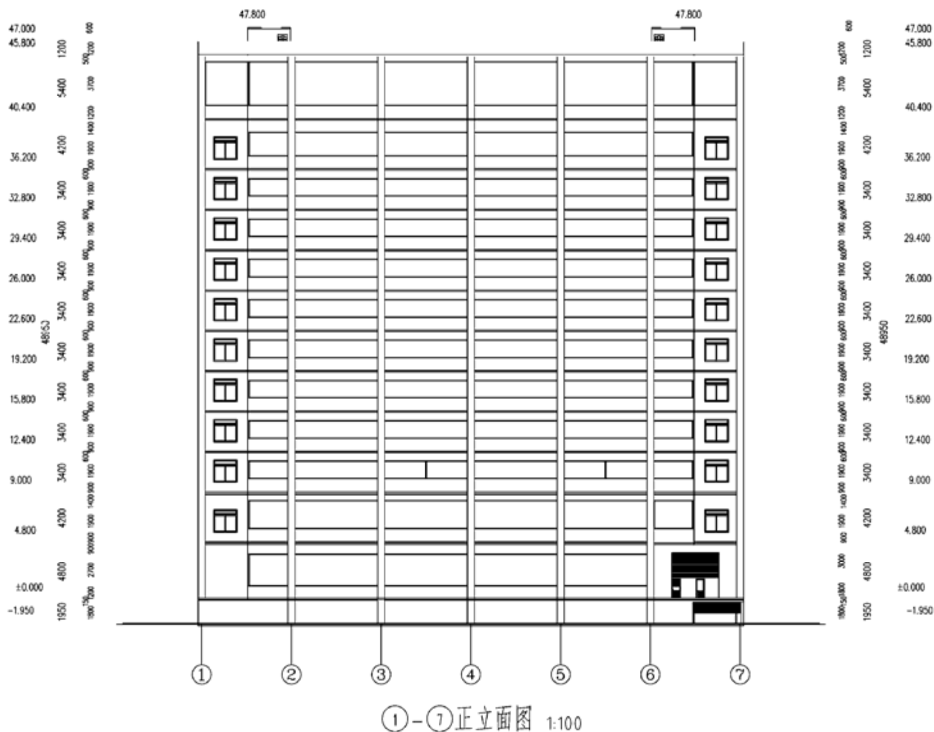


图 14-139　银行办公室楼正立面图效果

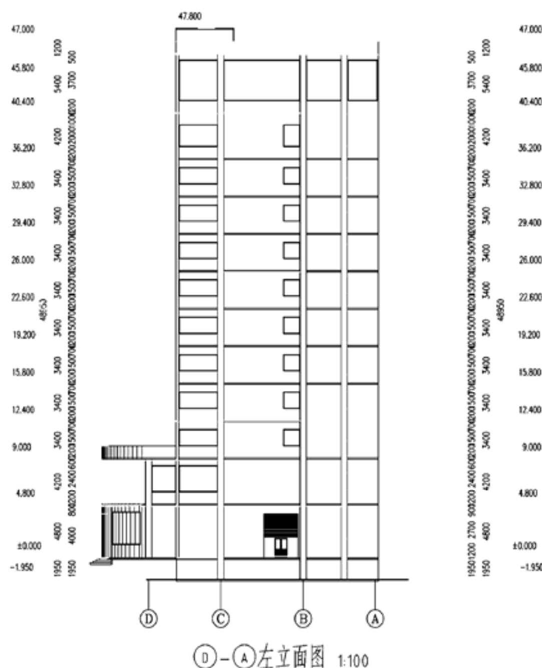


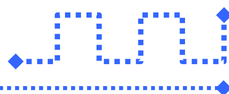
图 14-140　银行办公室楼左立面图效果

14.12　银行办公楼三维模型图的创建



视频文件：视频\14\银行办公楼三维模型图的创建.avi

结果文件：案例\14\银行办公楼三维模型图.dwg



在前面已经绘制好了所有的平面图形文件，并建立了相应的工程文件及设置好了楼层参数，从而就可以在“工程管理”面板的“楼层”栏中单击“三维组合建筑模型”按钮，然后将其保存为“案例\14\银行办公楼三维模型图.dwg”文件，则生成的三维模型效果如图 14-141 所示。

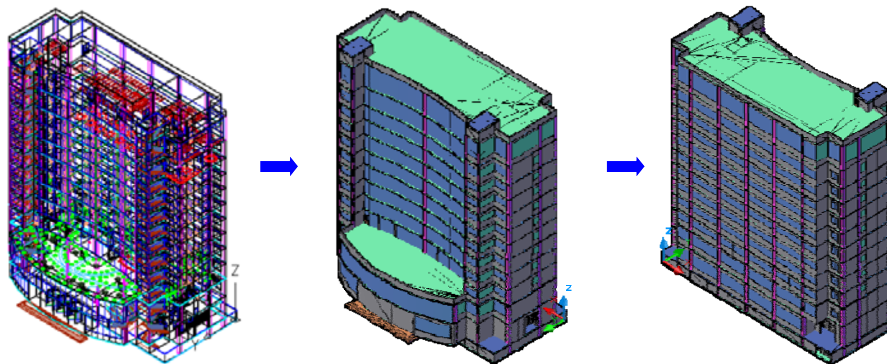


图 14-141　生成的三维模型效果图

提示：用户可在“工程管理”面板的“图纸”栏中双击“图纸说明”标签，系统将以“图纸说明”为名称新建一个 dwg 文件，然后在“楼层”栏中单击“门窗总表”按钮，选择“传统门窗总表 1”的表头样式后即可生成该工程楼的门窗总表，如图 14-142 所示。

门窗表

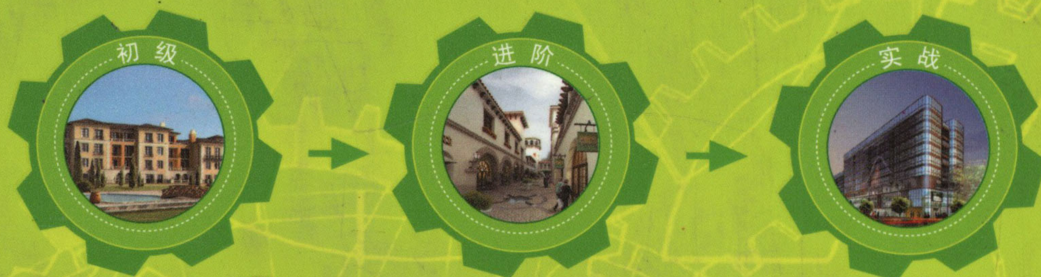
类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量								合计	图集选用			备注
			1	2	3	4	5-11	12	13	14	合计	图集名称	页次	选用型号	
门		700X2100				6	3X7=21	3			30				
		1000X2100				1	1X7=7				8				
	M0718	700X1800		4							4				
	M0721	700X2100			3	1					4				
	M0818	800X1800	2							2	4				
	M0918	900X1800		1							1				
	M1018	1000X1800	1	1							2				
	M1021	1000X2100			9	14	20X7=140	2	4		169				
	M1218	1200X1800	7	5							12				
	M1221	1200X2100			7	4	2X7=14	8	2		35				
	M1224	1200X2400		1	1	1	1X7=7	1	1		12				
	M1518	1500X1800		2							2				
	M1521	1500X2100			1				5		6				
	M2018	2000X1800	4	2							6				
	M2021	2000X2100			2	2	2X7=14	2	2		22				
	M3030	3000X3000		3							3				
	M3340	3300X4000		1							1				
	M4018	4000X1800	1								1				
	M4040	4000X4000		1							1				
窗	C2019	2000X1900			2	2	2X7=14	2			20				
高窗	HC7630	7600X3000		2							2				
带形窗	DC	34000X2700		1							1				
	DC	34000X2400			1						1				
	DC	37600X1500				1	1X7=7				8				
	DC	37600X2000						1			1				
	DC	37600X3700							1		1				

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量									图集选用			备注
[illegible]		1200X1800	1								1				
	DK4018	4000X1800	1								1				
	DK15242	15200X4200		1							1				
带形窗		3600X2400			1						1				
		3750X2400			2						2				
		3100X2400			1						1				
		2350X2400			2						2				
		3550X2400			1						1				
		3050X2400			1						1				
		3300X2400			1						1				
		3600X1500				1	1X7=7				8				
		3750X1500				2	2X7=14				16				
		3100X1500				1	1X7=7				8				
		3050X1500				1	1X7=7				8				
		1600X1500				2	2X7=14				16				
		3550X1500				1	1X7=7				8				
		3600X2000						1			1				
		3750X2000						2			2				
		3100X2000						1			1				
		3050X2000						1			1				
		1600X2000						2			2				
		3550X2000						1			1				
		3750X3700							2		2				
		3100X3700							1		1				
		3050X3700							1		1				
		3600X3700							3		3				
		3400X3700							2		2				

图 14-142　生成的门窗总表

ISBN 978-7-111-32061-6
策　　划：吴鸣飞
封面设计：子时文化 ZiShi Culture





CAX创新梦工场系列丛书

- TArch 8.0天正建筑设计完全自学手册
- AutoCAD 2011机械设计完全自学手册
- AutoCAD 2011建筑设计完全自学手册
- AutoCAD 2011室内装潢设计完全自学手册
- SolidWorks 2010完全自学手册
- UG NX 7.5完全自学手册
- Pro/ENGINEER Wildfire 5.0完全自学手册

上架建议：计算机/辅助设计

地址：北京市百万庄大街22号
电话服务
社服务中心：(010)88361066
销售一部：(010)68326294
销售二部：(010)88379649
读者购书热线：(010)88379203

邮政编码：100037
网络服务
门户网：http://www.cmpbook.com
教材网：http://www.cmpedu.com
封面无防伪标均为盗版



ISBN 978-7-111-32061-6
9 787111 320616 >

定价：59.00元（含1DVD）